

A dohány termesztése



Akadémiai Kiadó, Budapest



a dohány termesztése
Európában

A dohány termesztése

Szerkesztette
Dr. Borsos János

MTAK



Akadémiai Kiadó, Budapest

508860

Írták

Baranyai Sándor, dr. Borsos János, dr. Gondola István, Grasselli Miklós,
Halász András, dr. Kővári Viktor, dr. Nagy Gyula

Lektorálták

Dr. Eörssy János, dr. Gáti György, dr. Móger János,
Dimény Imre és Balázs Sándor, az MTA rendes tagjai

Megjelent a Nyíregyházi Dohányfermentáló Rt., a Budapesti Dohányfermentáló RT
(Budapest) és a HUNGAROTABAK Dohányértékesítő Rt. támogatásával

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

ISBN 963 05 6570 6

Kiadja az Akadémiai Kiadó
1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19—35.

Első magyar nyelvű kiadás: 1994

© Dr. Borsos János, 1994

Minden jog fenntartva, beleértve a sokszorosítás,
a nyilvános előadás, a rádió- és televízióadás, valamint a fordítás jogát,
az egyes fejezeteket illetően is.

Printed in Hungary

M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

Könyvtár 4551 /19 94

Tartalomjegyzék

Bevezetés	7
1. A dohány alapvető gazdasági összefüggései	9
1.1. A magyar dohánygazdaság 1992. évi helyzetértékelése	9
1.2. A dohányfogyasztás	11
1.3. A dohánytermesztés és -feldolgozás világtendenciái	13
1.4. A világ dohánytermesztésének nagysága	18
2. A magyarországi dohánytermesztés helyzetelemzése	21
2.1. A dohánytermesztés területi változásai	21
2.2. Összefoglaló értékelés a dohányalapanyag-ellátás helyzetéről (az 1990-es évek kezdetén)	28
3. A dohány ökológiai tényezői	31
3.1. A dohány ökológiai igénye	31
3.2. Hazai ökológiai adottságaink	37
4. A hazánkban termesztett dohányfajták	39
4.1. Virginia típusú dohányok	42
4.2. Burley típusú dohányok	45
4.3. Világos cigarettadohányok	46
4.4. Szivardohányok	50
4.5. Fajtajelöltek	51
4.6. A köztermesztésű fajták összefoglaló értékelése	54
5. A dohánytermesztés technikai eszközei	59
5.1. Dohányművelő gépek és speciális traktorok	60
5.2. A talajelőkészítés gépei	66
5.3. A palántaültetés gépei	67
5.4. A növényvédelem gépei	71
5.5. A gépi kapálás eszközei	76
5.6. A dohánybetakarítás eszközei	78
5.7. A dohányfűzés (varrás) gépei	79
5.8. Termesztéstechnológiai modellek	80

6. A dohánytermesztés agrotechnikai előkészítése	81
6.1. Területkiválasztás	81
6.2. Növényi sorrend, elővetemény	82
6.3. Talajelőkészítés	84
6.4. A dohány tápanyag-utánpótlása	86
6.4.1. A tápelemek szerepe a dohánynövény fejlődésében	86
6.4.2. A műtrágyaigény számítási módszerének ismertetése	92
6.4.3. A műtrágyázás módja és ideje	102
7. A dohány termesztéstechnológiája	105
7.1. A dohánypalánták nevelése	105
7.1.1. A dohánylvetőmag jellemzői és a csíranövény kialakulása	106
7.1.2. Palántanevelő berendezések és eszközök	107
7.1.3. A palántanevelés technológiája	115
7.2. A dohánypalánták ültetése	126
7.3. A dohány növényápolása	127
7.4. A dohány növényvédelme	131
7.4.1. Élettani megbetegedések	131
7.4.2. Vírusos megbetegedések	133
7.4.3. Mikoplazmás betegségek	137
7.4.4. Baktériumos betegségek	139
7.4.5. Gombák okozta betegségek	140
7.4.6. A dohány legfontosabb állati kártevői	146
7.4.7. Virágos paraziták	150
7.4.8. Gyomnövények, vegyszeres gyomirtás	150
7.5. A dohány öntözése	153
7.6. A dohány betakarítása	162
7.6.1. A dohánylevelek szárításra történő előkészítése	165
7.6.2. A Burley dohány betakarítása és előkészítése szárításra	170
8. A dohány szárítása és válogatása	172
8.1. Természetes szárítópajták	172
8.2. Mesterséges szárítóberendezések	179
8.3. A dohányszárítás technológiája	182
8.3.1. Természetes szárítás	184
8.3.2. Mesterséges szárítás	189
8.3.3. Gyakorlati ajánlások a dohányszárításhoz	194
8.3.4. A száraz dohány válogatása és tárolása	197
9. A dohány termeltetése, minősítése és felvásárlása	198
9.1. A dohány termeltetése	198
9.2. A dohány minősítése és felvásárlása	199
Irodalom	203
Mellékletek	205

Bevezetés

Európa immár 500 éve hódol a dohányzás élvezetének. Ez az indián rítus azonban több mint szenvedély, szent áldozat a Napistennek, aki békére intve fogadja kegyelmébe gyarló dohányosait!

Hazánkban a dohánytermesztésről másfél évtizede nem adtak ki könyvet. Ezt a hiányt némileg pótolták a „Ma újdonság, holnap gyakorlat” sorozatban megjelentetett, dr. Móger János által szerkesztett „Korszerű Dohánytermesztés” című füzet, a „Dohánytermesztés kiskönyvtára” című sorozatban közreadott aktuális témakörök (palántanevelés, öntözés, tápanyag-gazdálkodás stb.). Az évente megjelenő más közlemények, technológiai leírások, a Magyar Dohányújság szakcikkei, a Magyar Gazda dohánytermesztésről szóló melléklete és más alkalmi szórólapok közvetítették mindazon információkat, amelyek ebben a szakmában újnak számítottak. Tematikusan rendezett és rendszerezett, tanulható formában azonban nem állnak rendelkezésre a dohánytermesztési ismeretek. Nincs olyan könyv, amely a gyakorlatban is és az oktatásban is egyaránt használható. Ennek pótlására vállalkozott szerzői közösségünk nem kis nehézségek árán.

Itt kell köszönetet mondanom a Magyar Tudományos Akadémia Agrárostályának, amely testület méltányolta erőfeszítéseinket, és munkánk kiadását lehetővé tette.

Bizonyára ebben az értékelésben — a könyv érdemein túl — mértékadó súllyal szerepelt az intézet által képviselt tudományos felfogás, miszerint a dohányt, a dohányzást mint társadalmi jelenséget komplex módon kell kezelni a termelési, a kincstári és egészségvédelmi összefüggéseiben; a fajtaelőállítástól kezdődően a végső fogyasztásig.

A könyv leíró jellegét számos ábrával és gazdag színes képanyaggal kívántuk oldani, ez azonban a nyomdai előállítást jelentősen megdrágította, ezért nélkülözhetetlen volt a gyárak anyagi támogatása is, amiért ezúton is köszönetet mondok.

Nem elégedtünk meg az írott szó, a képek és ábrák megjelenítő erejével, mindazon témaköröket, amelyeket mozgásban, térben és időben szükséges bemutatni, videofilmen dolgoztuk fel, fontos kiegészítőként. Természetesen a könyv enélkül is teljes értékű, de az oktatáshoz, a továbbképzéshez, a szaktanácsadáshoz érdemes megrendelni a Dohánykutató és Minőségfejlesztő Intézettől (Debrecen, Attila tér 3., 4029) a könyvhöz szorosan kapcsolódó videokazettákat.

A könyv megírásának idején a hazai dohánytermesztés a nagy változások időszakát éli az egész magyar mezőgazdaság és élelmiszeripar gazdasági átalakulása és tulajdonváltás közepette. A dohánytermesztés ebben a folyamatban látszólag némi előnyt élvez. A dohánykertészek népes tábora már a nyolcvanas évek kezdetétől mint magántermelők állítják elő az értékes dohányleveleket, nagyon kevés saját földön. A földtulajdon rendezetlensége elhúzódó befektetési bizonytalanságot eredményezett. Ezért a dohánytermesztés nagy eszközigényét még akkor sem elégítették ki, amikor

erre a jövedelmi viszonyok lehetőséget adtak. A befektetési bizonytalanság, a növekvő infláció és romló jövedelmezőség közepette a dohánytermesztés műszaki-technikai színvonala leromlott. A magyar dohánynak így kell állnia a világpiaci versenyt, állapotán túl is jelentős hátrányokkal, amelyek az EGK és más országok agrártámogatási politikájából következnek.

Ebben az egyenlőtlen küzdelemben szeretne ez a könyv — ha nem is fegyver —, de legalább használható „térkép” lenni a termesztés útvessztőinek elkerülésében, a jobb minőség és a gazdaságosabb termelés területén.

Végezetül szeretném megköszönni a lektoroknak, a Kiadónak és saját munkatársaimnak a könyv megírásában, szerkesztésében s megjelentetésében nyújtott önzetlen segítségét.

Nagyon remélem, hogy szándékunk szerint az olvasók népes tábora könyvünkben olyan hasznos és használható ismeretekhez jut, amelyek egyeseknek szellemi, másoknak anyagi gyarapodást hoznak a dohánytermesztés jobbítása révén.

Minden kedves olvasónak ehhez kívánok sok sikert,

tisztelettel *a szerkesztő*

1. A dohány alapvető gazdasági összefüggései

A dohánytermesztők sikeres üzletviteléhez nélkülözhetetlen azoknak az alapvető összefüggéseknek az ismerete, amelyek a dohánygazdaságot jellemzik, nagyságát és fejlesztésének gazdasági mutatóit meghatározzák. Ezek mellett szükséges bemutatni a magyar dohánygazdaság mai állapotát is, hiszen ez szolgálhat gyakorlati példaként a törvényszerűségek érvényesülésére.

1.1 A magyar dohánygazdaság 1992. évi helyzetértékelése

A dohány világtörténelmében lejárt a független nemzeti integrációk időszaka. A multinacionális tőkeérdekeltségek adják a dohánygazdasági integráció főbb erővonalait, azt a szervezőerőt, amely a dohánytermesztéstől a -forgalmazásig alapvetően meghatározza az üzletmenetet. Az egyes országok viszont belső törvényeik erejével érvényesítik állami, társadalmi érdekeltységüket. Ahol a törvényhozás a gazdasági mozgásokhoz képest lépéshátrányba kerül, vagy erőtlen a törvények végrehajtása, ott súlyos veszteségek érik az államkasszát, nem beszélve a nemzeti dohánygazdaságról, amelyet az illegális forgalmazás üzleti oldalról itt-ott végzetesen kikezdehet (trafikok bezárnak, a dohánytermelés csökken, felborul a nemzeti dohánygazdaságok belső egyensúlya stb.).

A magyar dohánygazdaság is messzemenően nyitottá és indokolatlanul liberalizálttá vált. A prosperitást, a belső egyensúly fenntartását ezért az állami törvényalkotástól és annak szigorú végrehajtásától lehet várni. Ez azonban nem pótolja az ésszerű önszerveződést, az önigazgatást a termelési stabilizáció és a piaci biztonság megteremtésében. Történelmi helyzetünkől következően a piaci viszonylatok erősítésével s azok tisztaságának ellenőrzésével lehet megtalálni a gazdasági integráció hatásos új elemeit és szervezett formáit.

A hazai dohánygazdaság aktuális (1992) jellemzőit, szereplőit a következőkben foglalhatjuk össze:

A magyar dohánygazdaságban az állami „egyedáruságot” az egysátozás nagykereskedelmi értékesítés gyakorlata jelentette napjainkban. A zárt nagykereskedelmet képviselő HUNGAROTABAK Rt. néven működő társaság mellett nagy számban

alakultak új dohánynagykereskedelmi vállalkozások. Sajnos ezzel együtt a forgalom ellenőrizhetősége (a jogszabályok hiánya miatt) fellazult. Ez az államháztartás szempontjából jelentős veszteségforrás, mivel a dohánytermékek árának 2/3-a adó (1991-ben 10 milliárdra becsülhető a fekete piac okozta „kincstári” veszteség).

A gyártó ágazat részben vagy egészben külföldi, többnyire multinacionális tulajdonba került. A gyártás korszerűsítésének tőkeigényét — az államadósság törlesztése mellett — így kívánta kielégíteni a kormányzat. Ebből következően a gyárak dohányellátása — az idevonatkozó ígéretek mellett is — teljesen nyitottá vált.

A tradicionálisan zárt termékpiac felbomlik, a hazai előállítású dohányok eddigi stabil piaci pozíciója megrendült, ma még kiszámíthatatlan változások előtt áll.

A magyar dohánytermesztés ökológiai adottságai európai mértékkel mérve jók, de önjelétől az EKG támogatási rendszeréből következő hátrányait nem képes ledolgozni. Jól kihasználható helyzeti előny viszont az, hogy a hazai termést nem kell ideszállítani és van számos fajtánk, amely képes jó minőségben nagy termést adni. Ezek közül a tipikusak döntő hányadban ma is a hazai cigarettafogyasztás „vezértermékeinek” dohányalapanyagát adják. A gyártmányfejlesztés ilyen értelemben igen fontos gazdaságpolitikai eszköz a dohánygazdaságban. Ebből következően a hazai dohány stabil piaci mezőgazdasági termék lehet, ha élünk a lehetőségekkel. Nem lehet eléggé hangsúlyozni gazdasági és szociális körülményeink között, hogy a dohány nagy munka-, és eszközigényével együtt a gyengébb adottságú termőhelyek biztos jövedelemforrása volt és kell maradjon.

Az Európai Gazdasági Közösségben a dohánytermesztés is igen jelentős termelés-támogatásban részesül, ami tovább nehezíti a hazai dohánytermesztés világpiaci versenyhelyzetét.

A dohány, a kollektivizálás súlyos nehézségei ellenére is megmaradt tradicionálisan családi művelésűnek. Több tízezer család fontos jövedelemforrása ma is. Vagyis Magyarországon a dohánytermesztés fenntartásához kiemelkedő társadalmi érdekek fűződnek.

Az állami, a társadalmi befolyásolás csak akkor tartható fenn, ha a termelés körében is érvényesülhet az ehhez szükséges állami akaratérvényesítés a törvényalkotás és a törvénykezés útján.

A két fermentáló vállalat mint a dohány elsődleges feldolgozója: Nyíregyháza, Szolnok — korszerű üzem. Elkerülhetetlennek látszik azonban a tőkeemelés a kiegészítő beruházásokhoz s a súlyos forgóeszközhiányból következő feszültségek feloldásához.

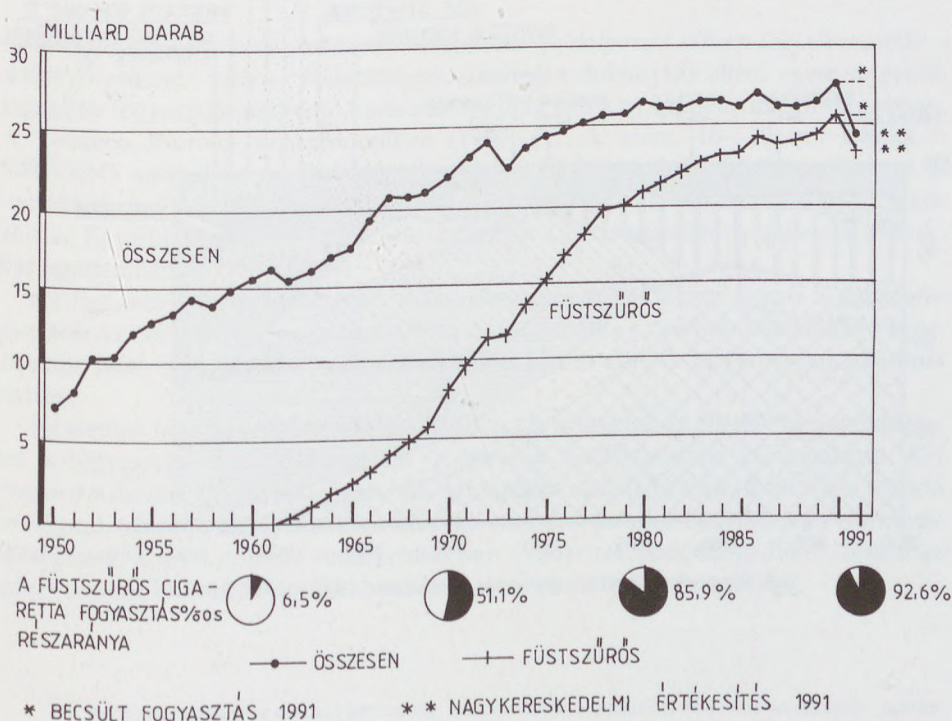
A mai felvásárlási rendszer akár árverésig fejleszthető. (Az USA általános gyakorlata szerint a dohánybetakarítást követő raktárházi aukciókon vásárolják a gyárak és más dohánykereskedők a leveles szárított dohányt.) Az állam gazdasági beavatkozásának egyik sikeres módja a piaci viszonylatok befolyásolása.

A dohánykereskedelemre pl. befolyást kellene gyakorolni, kikiáltási áron történő intervenció felvásárlással, biztonsági készletek megteremtésével, ugyanis ilyen módon helyre lehetne állítani az állam érdekeltiségét és a termelők jövedelembiztonságát a dohánygazdaságban. Ennek alapját a dohánygazdaságból származó állami jövedelem visszacsatolásából lehetne megteremteni, amely tőkerész később önfenntartóvá válhatna, megfelelő üzletpolitika mellett.

A multinacionális cégek a cigarettagyártásban vesznek részt. Hajlandók a dohánytermesztés korszerűsítését támogatni, de nem mondanak le a piaci verseny előnyeiről a dohányalapanyag felvásárlásának esetében sem. Versenyhelyzetbe kell hozni tehát a hazai dohánytermesztést. A korszerű termesztéstechnológia kialakításához, fenntartásához azonban hathatós állami segédletre van szükség, mert enélkül ugyanis a világpiaci dimenziók néhány éven belül megemésztik a magyar dohánytermesztést. Az elmaradott térségek termelésszerkezetéből esik ki ez a biztos jövedelmet adó kultúra. Ott fokozza a munkanélküliséget, ahol az már egyébként is a kritikus pont felé közelít.

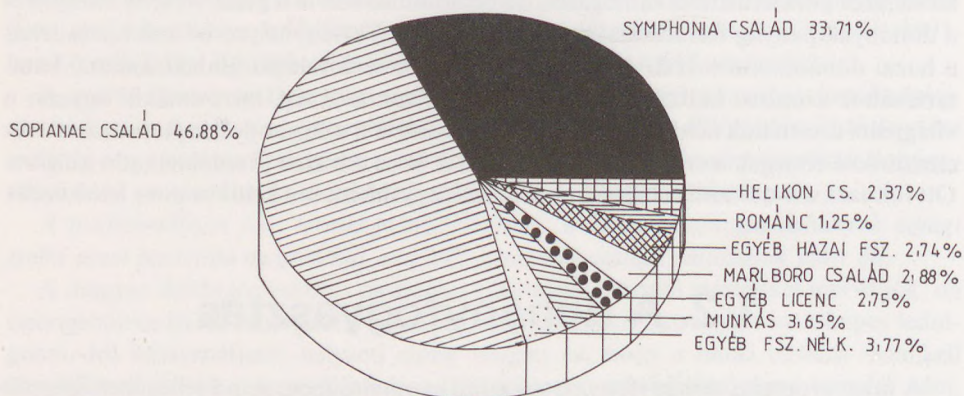
1.2. A dohányfogyasztás

A magyarországi dohányfogyasztás mind mennyiségben, mind jellegében jelentős változást mutat, ami döntően nem a dohányzási szokások átalakulásából, hanem az ízlés módosulásából következett be. A szivar- és vágottdohány-fogyasztás már az 1980-as évek elején alig tette ki az összes dohánytermék 1%-át (súlyegyenértékben kifejezve), ma már a 0,5%-ot sem éri el. Az alapanyagigény, a dohánytermesztés

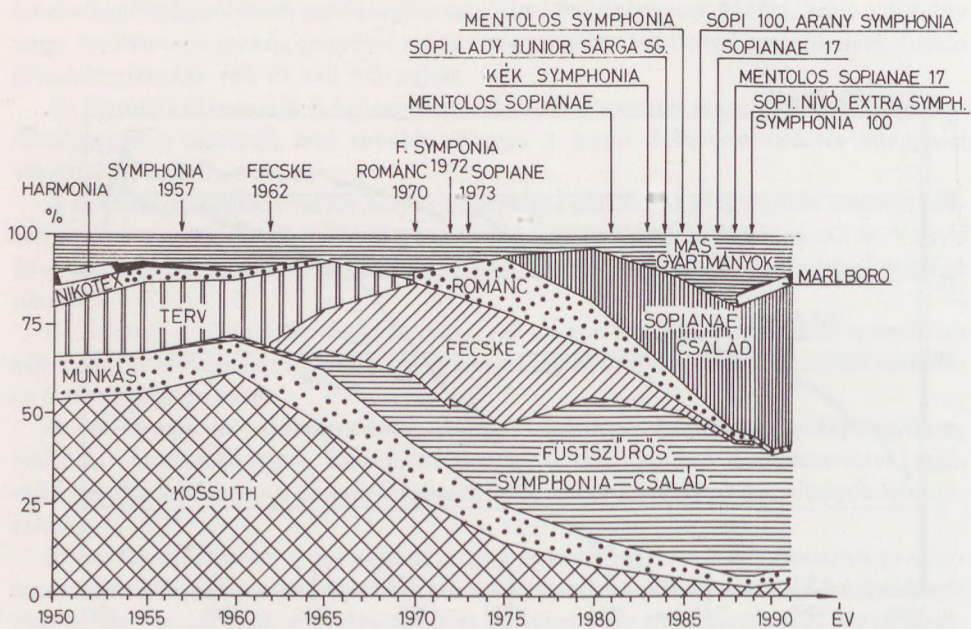


1. ábra: A hazai cigarettafogyasztás alakulása (1950—1991)

ÖSSZESEN: 24,878 MILLIÁRD DB



2. ábra: Az 1991. évi cigarettafogyasztás Magyarországon



3. ábra: A cigarettafogyasztás szerkezete 1950—1991 között

fajtaösszetételének változásai ma már a cigarettafogyasztás termékszerkezetének arányeltolódásait követik.*

A magyarországi dohányfogyasztás várható alakulását már számos megközelítésben vizsgálták és jelezték. Minél közelebb kerülünk az ezredfordulóhoz, annál inkább azoknak lesz igazuk, akik a hazai dohányfogyasztás látványos csökkenését igen távoli jövőbelinek vélték. Tévedtek viszont azok is, akik a dohányfogyasztás lineáris növekedését szilárd iránzatnak tekintették, mivel a bekövetkezett „biológiai telítettség”** 1985 óta a 26—27 milliárdos évi cigarettafogyasztást stabilizálta, enyhe növekedés mellett (1. ábra).

A jellemző cigarettafogyasztás szerkezetében azonban egyre erőteljesebb eltolódás tapasztalható a *blend**** típusú cigaretták javára (2., 3. ábra).

A dohányfogyasztás és a dohányalapanyag-igény hazai mérlegelése mellett szükséges áttekinteni a dohányfogyasztás (-felhasználás) és termelés várható világtendenciáit is, mivel ezek számunkra is egyre meghatározóbbak lesznek.

1.3. A dohánytermesztés és -feldolgozás világtendenciái

A különböző országok dohánytermesztőit és -feldolgozóit erősen foglalkoztatják a dohányfogyasztás várható világtendenciái, mivel a dohányzás elleni egyre nagyobb kampány fogyasztáscsökkentő hatása mérhetővé vált a nyugat-európai országokban. A Tobacco Journal Internationalban (1990. évf. 3. szám, 16—22. p.) Daniel J. STEVENS számol be arról, hogy mi várható 2000-ig a dohányfelhasználásban és -termelésben. Cikkében különböző tanulmányokat összegzett, amelyeket többek között az Egyesült Nemzetek Szervezete, valamint a FAO szakértői készítettek másokkal egyetemben.

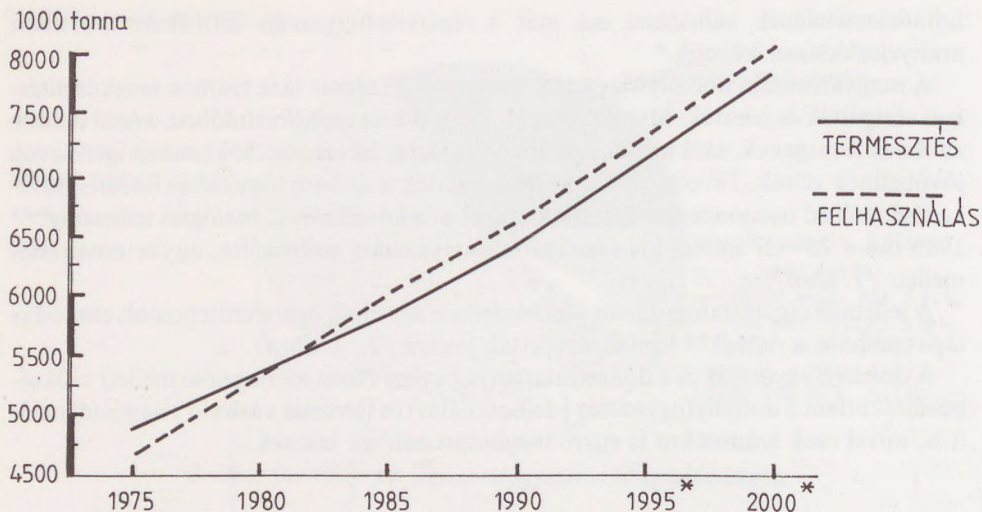
Az Egészségügyi Világszervezet is természetesen sokoldalúan elemzi a *dohányfogyasztás trendjét, mivel stratégiájuk horizontját „a dohányzásmentes társadalom” képezi, amit 2000-ig elérendőnek tekintenek, ehhez képest állítják be propagandakampányukat.*

Az elemző tanulmányok módszere két pólusú, miszerint az ellátást és a szükségletet, a fogyasztást és a dohányigényt igyekeznek körültekintően körvonalazni. *Két csoportra osztják a világ országait. Az egyik csoportot fejlettnek, a másikat fejlődő országnak tekintik, amelyeknek kiválasztási szempontjait nemigen érdemes vitatni, az kétségtelen, hogy a dohány vonatkozásaiban a csoportképzés elfogadható, hiszen az adott országok — ebben az értelemben — sok közös vonást mutatnak.*

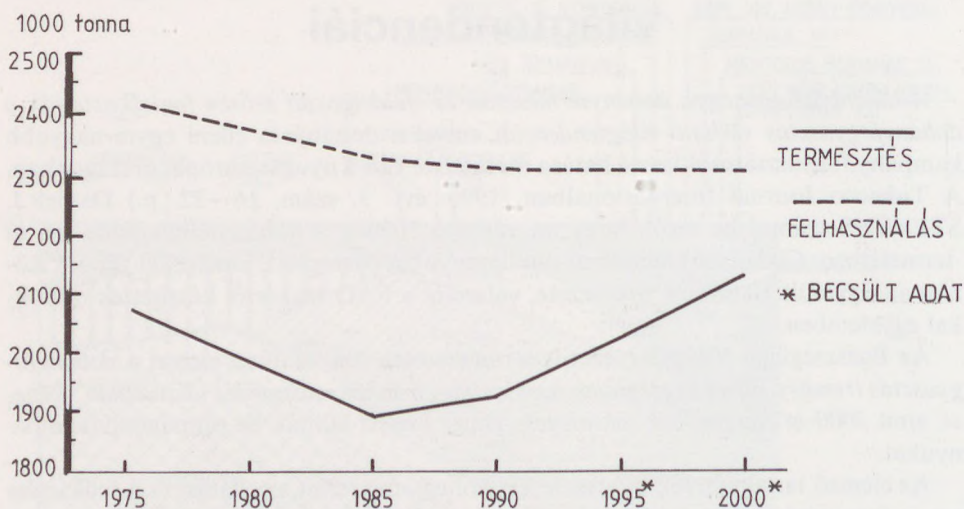
* a dohánygazdaság = a dohánytermesztés, kereskedelmi felvásárlás, fermentálás, gyártás, marketingtevékenység és a dohányfogyasztás gazdasági kapcsolatrendszere

** élettani funkciózavar nélkül elviselhető dohányfüstterhelés felső határa

*** blend = keverék



4. ábra: A világ dohánytermesztése és felhasználása (száraz súly)



5. ábra: A fejlett országok dohánytermesztése és dohányfelhasználása

A fejlett országok csoportjába tartoznak: az Amerikai Egyesült Államok, Kanada, az európai országok, a Szovjetunió (illetve utódállamai), Ausztrália, Új-Zéland és Japán (valójában az elkülönítés akár meghatározott földrészeket is jelenthet).

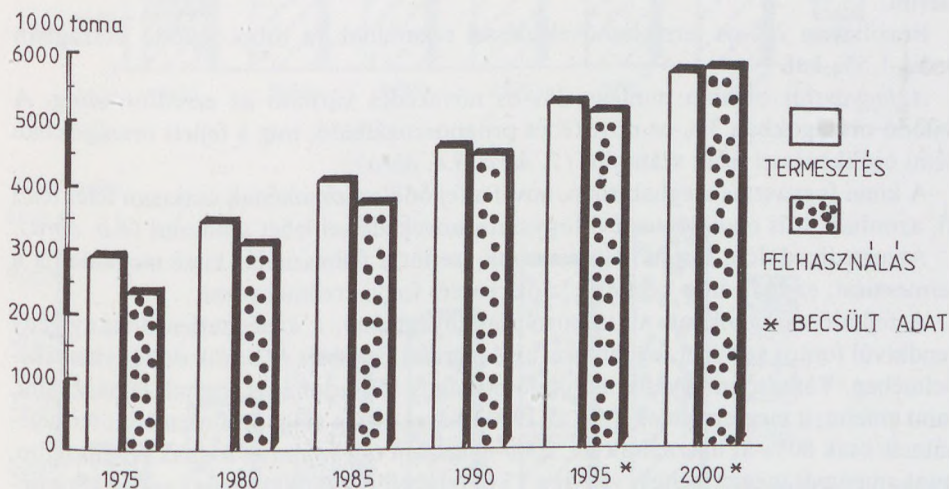
A fejlődő országok közé az itt fel nem soroltak tartoznak Kínával együtt.

A tanulmányok metodikájának másik két szempontja, hogy a fogyasztási adatoknál az összes kereskedelmi dohány mennyiség értendő, a feldolgozott és a még feldolgozatlan egyaránt. Ha importról van szó, akkor a dohánylevelek és a -termékek

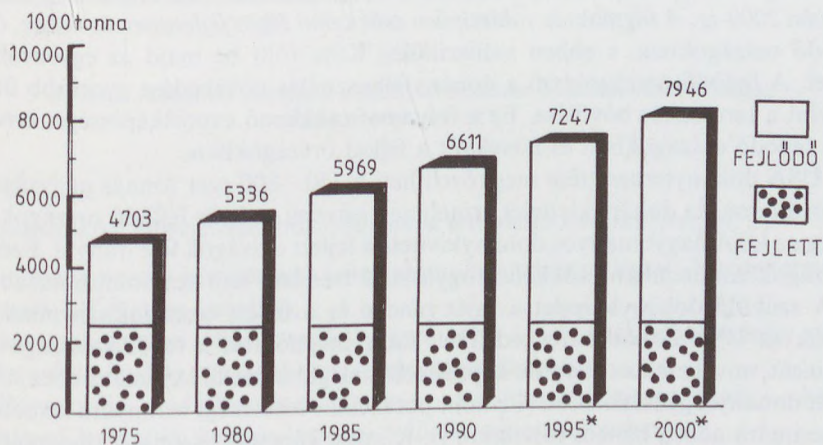
együttesen értendők. Tehát ez a fajta globális megközelítés az *ellátásra* és a *szükségletre* kíván választ adni.

A tanulmányok szintézise alapján *a világ dohánytermesztésének növekedése mintegy évi 2%-os ütemben várható 2000-ig. A fejlett országok körébe sorolt területeken a növekedés aránya várhatóan 1%, a fejlődő országok esetében 2,5% lehetséges (4., 5., 6. ábra).*

Az *USA* egyike azon fejlett országoknak, ahol a *termesztés várhatóan növekedni fog a következő 10 éves időszakban*. Az 1970-es és 1980-as években ugyanis a termelés csökkent, a trend az elmúlt néhány évben azonban megfordult, és most növekszik.



6. ábra: A fejlődő országok dohánytermesztése és felhasználása



7. ábra: A világ dohánytermesztése (fejlődő-fejlett országok)

Az Európai Közösség országaiban szintén nőni fog az előállított dohány mennyisége, mintegy fél-egy százalékkal várható évente. Ez az előrejelzett termelésbővülés feltételezi a jelenlegi közvetett és közvetlen támogatások változatlanóságát.

A készült tanulmányok szerint a Szovjetunióban mintegy 1,5%-os évi természnövekedés várható, amely relatíve jelentős részét teheti ki a világ dohánytermésének, bár a szovjet gazdasági visszaesés ezt az előrejelzést is cáfolni látszik. A többi fejlett ország hazai természnövekedésében átlagosan 2%-os csökkenés várható. Kanadában, Ausztráliában és Japánban az eddigi csökkenés folytatódása várható.

A fejlődő országok közül a legnagyobb természnövekedés Kínában várható, noha az 1975—1985 közötti 7%-os növekedés 2000-ig felére csökken az előrejelzések szerint.

Brazíliában 2%-os természnövekedéssel számolnak, a többi fejlődő országban pedig 1,5%-kal.

A *fogyasztás* oldalán mintegy 2%-os növekedés várható az ezredfordulóig. A fejlődő országokban 3%-os növekedés prognosztizálható, míg a fejlett országokban némi csökkenéssel lehet számolni (7. ábra, 8.a. ábra).

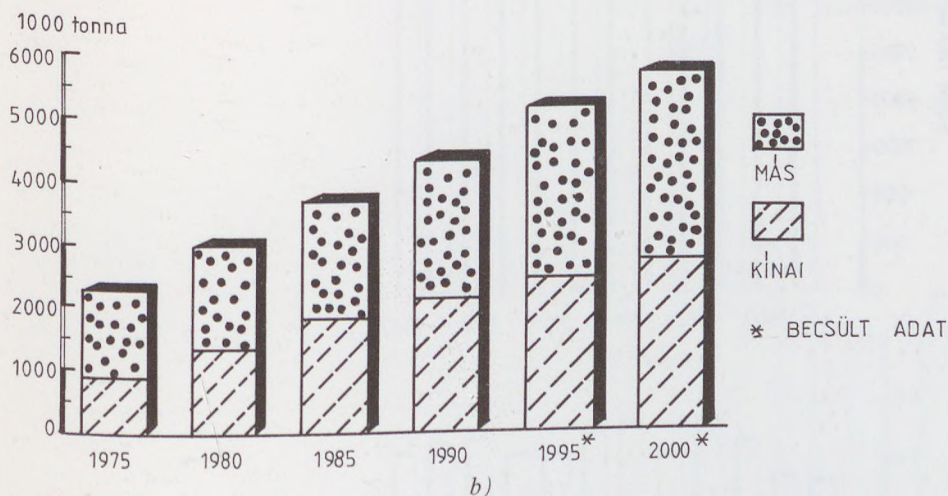
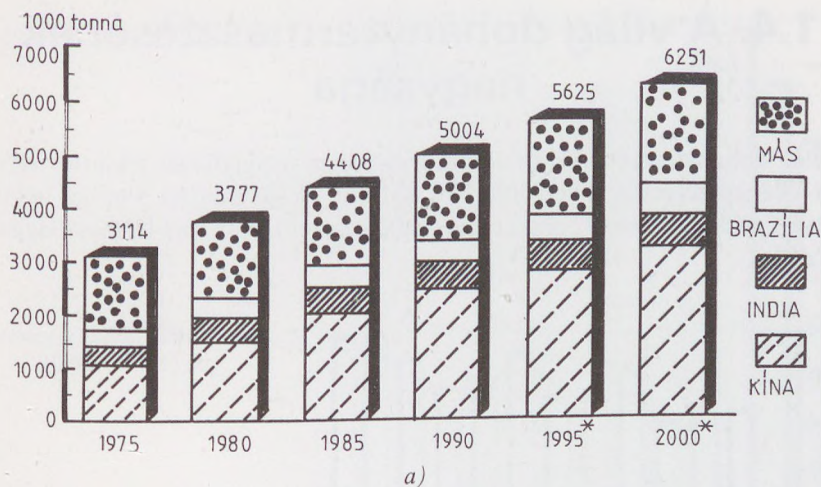
A kínai fogyasztás meghatározó, mivel a fejlődő országokénak csaknem felét teszi ki, azonban itt is csak 3%-os évi fogyasztásnövekedéssel lehet számolni (8.b. ábra).

Az ezredfordulóig történő előrejelzések szerint a felhasználás kissé meghaladja a természnövekedést, ez nyilván a készletek csökkenését fogja eredményezni.

A fejlődő országokban mutatkozó alapanyaghiány, a kielégítetlen dohányigény rendkívül fontos szerepet fog játszani az Amerikai Egyesült Államok dohánykereskedelmében. Várhatóan ugyanis a fejlődő országok több dohányt fognak felhasználni, mint amennyit megtermelnek. Míg az 1970-es évek elején megközelítően saját természnövekedésüknek csak 80%-át használták fel, 2000-ig viszont ugyanannyit fognak felhasználni, mint amennyit megtermeltek, vagyis a 15 évvel ezelőtti 500 000 tonnás exportképességük az ezredfordulóra nullára fog csökkenni, aminek pótlására állami ártámogatás mellett nagy esélye van az USA-nak.

Összefoglalva: a világ dohánytermésznövekedése és -fogyasztása várhatóan 2%-kal fog növekedni 2000-ig. A fogyasztás valószínűleg csökkenni fog a fejlett országokban, de nő a fejlődő országokban, s ebben valószínűleg Kína tölti be majd az egyensúlyozó szerepet. A fejlődő országokban a dohányfelhasználás növekedése gyorsabb ütemű lesz, mint a természnövekedés. Ez a folyamat csökkenő exportképességet eredményez a fejlődő országokban és növekvőt a fejlett országokban.

Az USA dohánytermésznövekedése megközelítheti a 750—800 ezer tonnás nagyságot az ezredfordulóra, ha dohánykivitelét erőteljesen növelni tudja a fejlődő országok felé. Jelenleg az USA hagyományos dohánykivitele a fejlett országok felé irányul. Ezekben az országokban azonban csökkenő fogyasztási trenddel kell számolni hosszabb távon. A szűkülő dohánykereslet a saját piacán és a fejlett országokban mind arra készteti az USA dohánykereskedelmét, hogy meghódítsa a fejlődő országok dohánypiacát, mivel ezek az államok képtelenek kielégíteni hazai természnövekedésből a növekvő saját dohányfogyasztásukat. (Ez mint potenciális lehetőség, bizonyára nemcsak az USA számára adott, hanem részünkre is. Kérdés, képesek leszünk-e kihasználni.)



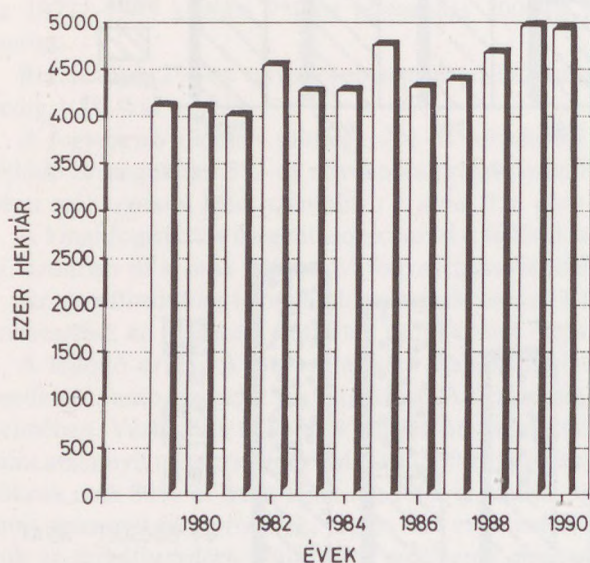
8. ábra: A fejlődő országok dohánytermesztése és dohányfelhasználása országcsoportonként

A nemzetközi előrejelzésekből számunkra levonható következtetések:

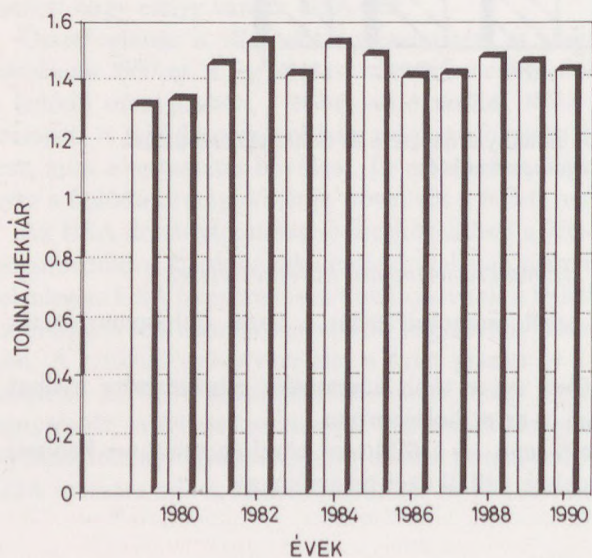
- A dohánypiacok bővülésével lehet számolni, tehát a hazai dohánytermesztés ésszerű felfuttatása indokolt,
- a zavartalan hazai ellátás mellett egyre több késztermék elhelyezésére nyílnak lehetőségek a fejlődő országokban, s nem utolsósorban
- a Szovjetunió utódállamainak piacán — a földrajzi közelség miatt — helyzeti előnnyel építhetjük ki kereskedelmi, vállalkozói pozícióinkat.

1.4. A világ dohánytermesztésének nagysága

A világ dohánytermesztése az utóbbi évtizedben mennyiségét tekintve 34%-kal, területi kiterjedése pedig több mint 20%-kal nőtt. Vagyis közel 5 millió hektáron, kerekítve 7 millió 200 ezer tonna dohányt állítanak elő, 1,45 t/ha termésátlaggal (9., 10. ábrák).

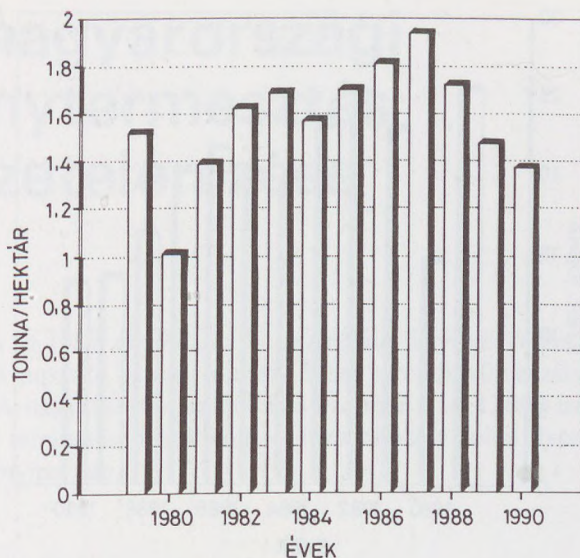


9. ábra: A világ dohány-vetésterülete (1979—1990)

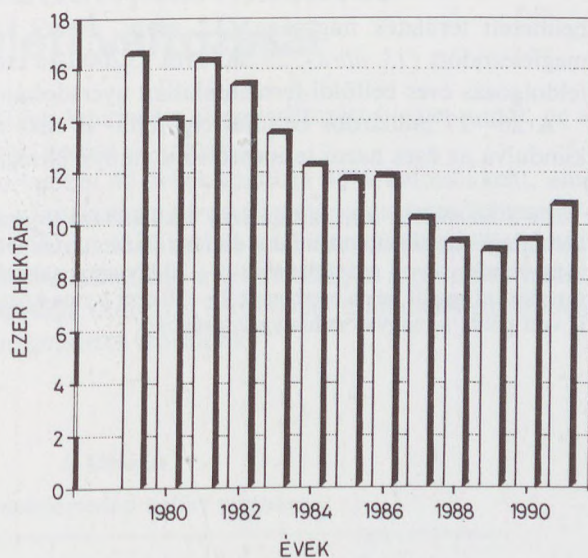


10. ábra: A világ dohány-termésátlaga (1979—1990)

11. ábra: Magyarország dohány-
termésátlaga
(1979—1990)

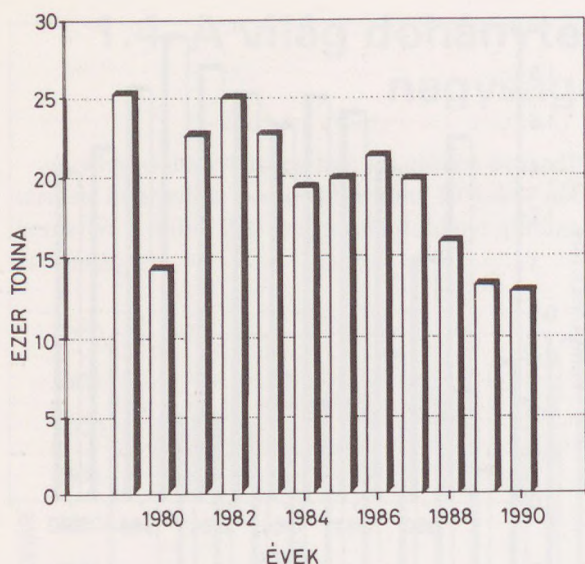


12. ábra: Magyarország dohány-
vetésterülete
(1979—1991)



A világ dohánytermesztésében a termésátlagok az 1980-as években 10—17%-os növekedést mutattak az 1979. évihez képest. Ezzel szemben a magyar termésátlagok eléggé szeszélyes változatosságban, de erőteljesen növekedtek. 1987-ben 1,94 t/ha-ral, közel 28%-kal haladta túl az 1979. évit, az 1,52 t/ha-t, ami akkor kiemelkedőnek számított (11. ábra).

A hazai dohánykészletek visszaesésének alapvető okát a dohánytermő területek erőteljes visszaesésében kell keresni. Az 1980-as évek végére közel felére csökkent a



13. ábra: Magyarország dohánytermesztése
(1979—1990)

beültetett területek nagysága (12. ábra). Ebből következően az összes termés is megfeleződött (13. ábra), 25 200 t-ról 13 200 t-ra csökkent, ami mélyen alatta van a feldolgozás éves belföldi fermentálatlan nyersdohány-szükségletének.

A 26—27 milliárdos belföldi cigaretta- és más dohánytermékek fogyasztásából kiindulva az éves hazai termesztésű dohányszükséglet 17 500 t-ban jelölhető meg.

Ez a mennyiség nem tartalmazza a különböző évjáratok terméskülönbségeit kiegyenlítő biztonsági tartalékot, valamint a dohány fermentációs érleléséhez szükséges készletet. Ezeket is figyelembe véve a gyártási igény 18—20 hónapos nagyságát szokták készletezni a biztonsági tartalékkal együtt, jelen esetben ez 25—30 ezer tonna közé tehető, amely gyakorlatra többször is volt példa a magyar dohánygazdaságban.

2. A magyarországi dohánytermesztés helyzetelemzése

A hazai dohánytermesztésben az 1989. és 1990. év katasztrofális helyzetet teremtett. Az egyik évben a betegségek pusztító hatása, a másik évben a rendkívüli aszály okozott jelentős termés kiesést. A nagyarányú termés kiesés azonban 11—12 000 ha terület beültetése esetén — ami minimálisan indokolt — nem okozott volna ilyen súlyos nyersanyaghiányt a dohányiparban.

2.1. A dohánytermesztés területi változásai

A hazai dohánytermesztés területi kiterjedése eléggé változatos képet mutat, de a 90-es években érte el a legmélyebb pontot (1. táblázat).

A dohánytermesztő terület az utóbbi 40 évben mintegy 40%-kal csökkent, ami természetes következménye volt a fajták egyre növekvő potenciális termőképességének, mivel egyre kisebb területen lehetett előállítani az ipar hazai dohányszükségletét. Ebben kritikus határnak a 10 000 ha tekinthető a termésátlagok ingadozása miatt. Amióta a dohányültetvények nagysága nem éri el a 10 000 ha-t, minden kedvezőtlen időjárású év után jelentős dohányimportra szorulunk.

1. táblázat

A hazai dohánytermő terület nagysága

1951—1960. évek között 10 éves átlagban	20 295 ha	100,0%
1961—1970. évek között 10 éves átlagban	19 990 ha	98,5%
1971—1980. évek között 10 éves átlagban	15 945 ha	78,5%
1981—1990. évek között 10 éves átlagban	11 900 ha	58,6%
1981—1985. évek között 5 éves átlagban	13 812 ha	100,0%
1986—1990. évek között 5 éves átlagban	9 991 ha	72,3%
1988—1990. évek között 3 éves átlagban	9 100 ha	44,8%
1991. év	10 850 ha	53,5%





14. ábra: b) A dohánytermő terület megoszlása Magyarországon %-ban, 1991

2. táblázat

A dohányültetvények tájterületi elhelyezkedése (ha)
1985—1989, 1991

Termőfaj	1985	1986	1987	1988	1989	1991
	évek					
Keleti	7 304	7 828	6 453	6 155	6 230	8 912
Északi	1 111	933	761	468	308	296
Duna—Tisza köze	2 481	2 347	2 369	2 213	2 135	1 417
Dunántúl	770	654	661	428	333	225
Összesen:	11 666	11 762	10 244	9 258	9 006	10 850

%-os megoszlás

Keleti országrész	62,6	100,0	66,6	107,2	63,0	88,3	66,5	84,3	69,2	85,3	82,1	122,0
Északi országrész	9,5	100,0	7,9	84,0	7,4	68,5	5,0	42,1	3,4	27,6	2,7	26,6
Duna—Tisza köze	21,3	100,0	19,9	94,5	23,1	95,5	23,9	89,2	23,7	86,0	13,1	57,1
Dunántúl	6,6	100,0	5,6	84,9	6,4	85,8	4,6	55,6	3,7	43,2	2,1	29,2
Összesen:	100,0	100,0	100,0	100,8	100,0	87,8	100,0	79,3	100,0	77,2	100,0	93,0

Az 1981 és 1985 között kialakult 13 000 ha-os átlagos területnagyság a dohányipar számára optimális mennyiségben és minőségben alkalmas volt az alapanyagellátásra.

Az 1986. évtől kezdődő időszakot a „túltermelési válság” elleni küzdelem jellemezte. Az egyre dráguló vállalati raktározás a készletek leépítésére és a természet csökkentésére ösztönzött, majd az ebből következő lanyhuló termelési kedv miatt esett vissza a termelés.

Érdemes megvizsgálni, hogyan helyezkedtek el a dohánytermő területek a különböző tájegységekben az utóbbi 5 évben (2. táblázat).

Hazánk ökológiai adottságait tekintve 30—35 000 ha-ra tehető azon területek nagysága, ahol érdemes és sikeresen lehet dohányt termeszteni. Ezek elhelyezkedése megközelítően:

- a keleti országrészben 60%-ban
- Dél-Tiszántúlon 5%-ban
- északon 15%-ban
- a Duna—Tisza közén 10%-ban
- Dunántúlon 10%-ban találhatók.

Az 1980-as évek közepéig Vas, Zala és később Veszprém megye kivételével minden megyében termesztettek dohányt, természetesen az erre alkalmas mikrokörzetekben (14.a, b ábra).

Az utóbbi öt évben

- a keleti országrész felé tolódott el a dohánytermesztés, mintegy 63%-os részaránya 1985-ről 1989-re majd 70%-ra, 1991-re 80% fölé nőtt,

- az északi országrészben 1991-re 9,5%-ról 2,7%-ra csökkent, abszolút értelemben is itt csökkent a legnagyobb mértékben a dohánytermesztés, mintegy 800 ha-ral, valamint
- a Dunántúlon kevesebb mint felére csökkent: 770 ha-ról 225 ha-ra (71%-kal),
- a Duna—Tisza közén az ország keleti részéhez hasonló volt a csökkenés, az összes dohánytermő területből való részesedése 1989-ig viszont 1—2%-kal nőtt, majd 1991-re 13,1%-ra esett vissza. (14.a, b. ábra).

A dohánytermesztés koncentrálódása nyilván összefügg a nagyüzemi integrációra épített termelés-szervezéssel, amikor is

- az integrációs centrumokat a kiépített nagy szárítótelepek képezték, ezért
- a dohánytermő területek szakszerű kiválasztásának sérelmére is szükségszerű volt a centralizálás,
- döntően nem a termelés sikere, hanem a szervezhetősége volt a szerződéskötés feltétele, ebből következően nincs értelmezhető kapcsolat a különböző fajták területi elhelyezkedése között (kivéve: a Havanát). Pl.: a dunántúli és északi hűvösebb, csapadékosabb vidékeken hagyományosan kerti dohányt és más természetes szárítású fajtákat termesztettek nagy sikerrel. Ugyanígy a déli országrészből a tiszai öntésterületekről is jószerével kiszorult a dohány, pedig Tiszaroff, Abádszalók térségében, Tiszaföldvár, Mesterszállás, Öcsöd magasabb fekvésű területein igen jó termést takarítottak be valamikor a kukások, s nem kevésbé a Tisza felső folyásának térségében.

Az érvényben lévő támogatási rendszer is a gyenge termőhelyi adottságú területekre koncentrált a dohányt mint nagy értékű kultúrát, mivel ennek révén lehetett nagyobb állami támogatásra szert tenni. Ilyen értelemben nem a dohány árbevétele, hanem a támogatás tette jövedelmezővé az ágazatot, vagyis a jobb területeken nem volt érdemes termelni, mert ott nem járt az árkiegészítő támogatás. Ezért is érdeme-sebb öt éves átlagokban áttekinteni az utóbbi időszakokban elért átlagterméseket:

1921—1930. évek átlaga	1160 kg/ha
1931—1940. évek átlaga	1361 kg/ha
1951—1955. évek átlaga	990 kg/ha
1956—1960. évek átlaga	1450 kg/ha
1961—1965. évek átlaga	1100 kg/ha
1966—1970. évek átlaga	1160 kg/ha
1971—1975. évek átlaga	1090 kg/ha
1976—1980. évek átlaga	1230 kg/ha
1981—1985. évek átlaga	1610 kg/ha
1986—1990. évek átlaga	1662 kg/ha
— ebből:	
1986. év átlaga	1811 kg/ha
1987. év átlaga	1928 kg/ha
1988. év átlaga	1733 kg/ha
1989. év átlaga	1477 kg/ha
1990. év átlaga	1362 kg/ha

Ebből a rövid levezetésből is látható, hogy a termésátlagok viszonylagos stabilitása csak a 70-es évektől következett be.

3. táblázat

A dohány ökológiai labilitása

1921—1930 időszak	85,3
1931—1940 időszak	100,0
1951—1955 időszak	72,8
1956—1960 időszak	106,6
1961—1965 időszak	80,9
1966—1970 időszak	85,3
1971—1975 időszak	80,1
1976—1980 időszak	90,4
1981—1985 időszak	118,4
1986—1990 időszak	122,1

Ha az 1931—1940. évek között elért 1360 kg/ha 10 éves átlagot 100-nak vesszük, szembetűnővé válik a dohány rendkívül nagy ökológiai labilitása.

Az 1931—1940. évek közötti időszak azért is jó összehasonlítási alap, mert a beültetett területek évi átlaga optimálisnak tekinthető (16 811 ha) és zömmel dohánytermelő családok (kukások) saját és bérelt földeken, illetve részesben művelték az ültetvényeket igen nagy szakértelemmel és máshoz nem hasonlítható szervezettségben, és az ehhez tartozó kincstári fegyelem mellett. (Ez az, amiben ez az időszak történelmi példát adhat számunkra.) Ismert tény a dohányszakmában járatosak előtt,

4. táblázat

A dohánytermesztés tájegységenkénti öt éves termésátlagai
(1985—1989)

	Keleti	Északi	Duna—Tisza köze	Dunántúl	Együttvéve
	országgrész				
	5 éves átlagok				
Összes dohány kg/ha	1904	1722	1396	1141	1736
Virginia kg/ha	1750	1609	1326	1132	1613
Kerti kg/ha	1823	1809	1235	1193	1626
Kállói és Burley kg/ha	2316	1067	1808	—	2198

%-os összehasonlítás

Összes dohány	109,6	99,2	80,4	65,7	100,0
Virginia	108,5	99,7	82,2	70,2	100,0
Kerti	112,1	111,2	75,9	73,4	100,0
Kállói és Burley	105,4	94,0	82,3	—	100,0

hogy a dohánytermesztés területi elhelyezkedése és a termésátlagok szoros összefüggésben állnak egymással. Korábbi feljegyzésekre és megfigyelésekre támaszkodva Móger J. és társai ezért határolták körül és írták le az öt dohánytermesztési nagytájat, amelyek még 22 dohánytermesztő tájegységre oszthatók. Nyilván ezekben a mikro-körzetekben folyt az ún. tájfajták speciális termesztése.

Az eddig folytatott termeltetési politika a termőtáji adottságokra alig volt tekintettel, de bizonyos tendenciák mégis megállapíthatók, ha a dohánytermesztés eredményességét külön-külön vizsgáljuk az ország keleti, északi részén, valamint a Duna—Tisza közén és a Dunántúlon. A rendelkezésre álló termeltetési adatokat igyekeztünk a négy tájegységre megbontani, és térségenként is elvégezni az elemzést.

A termésátlagok a keleti országrészt mutatják legjobb adottságúnak. Nagyon figyelemreméltó az északi országrészen a Kerti kiemelkedő termésátlaga, de a Virginia is az országos átlag körül mozog. Észak bizonyára az országos átlagot reprezentálná, ha nem tudnánk, hogy öt év alatt közel 74%-kal csökkent ebben a térségben a dohánytermesztés — az adottságokat illetően — teljesen érthetetlen módon. Ha megvizsgáljuk az évenként elért termésátlagokat, még érthetlenebb az északi országrészben a területi csökkenés.

5. táblázat

Az északi országrész termésátlagainak összehasonlítása az országgal

	1985	1986	1987	1988	1989	5 éves átlag
	évek					
Észak						
termést adó terület, ha	1111	933	761	468	313	717
átlagtermés kg/ha	1721	1582	1853	1829	1671	1722
országos átlag kg/ha	1707	1814	1914	1730	1476	1736
Északi országrész termés- átlagai az országos %-ban	100,8	87,2	96,7	105,5	110,6	99,2

A termésátlagok is visszaigazolják az északi országrész alkalmasságát dohánytermesztésre, különösen a természetes szárításúak tekintetében, ezen belül is a Kerti dohánytermesztésre a hűvösebb, csapadékosabb mikro-körzetekben, amire nagy gondot kell fordítani a termelés-szervezés során.

A Duna—Tisza köze ökológiai adottságai 15—20%-kal kedvezőtlenebbek az országos átlagnál, különösen, ha a lúgos kémhatású, szerkezet nélküli, szikes altalajú homokon erőltetjük a dohánytermesztést. Hagyományosan a tiszai öntésterületeken, a jobb és bal parton folytattak dohánytermesztést. Az egyes mikro-körzetekben az országos átlagnál lényegesen jobb eredményeket értek el a tradicionális dohánytermesztők.

Dunántúlon a homokhátságokon termeltek sikerrel dohányt. A mai látszat ellenére ezen a vidéken a természetes szárítású dohányfajtákkal tudtak kedvező terméseredményeket elérni, kihasználva a nagyobb csapadékmennyiséget és a tápanyagban gazdagabb homokos vályog talajokat. Az utóbbi 5 évben az 1000 ha alá visszaesett termőterület (1989-ben 333 ha, 1991-ben 225 ha) nem reprezentálhatja Dunántúl valódi dohánytermesztési adottságait.

Az egyes térségek között fennálló különbségek semmiképpen sem tekinthetők objektív ökológiai mértéknek. A térségeken belüli szakszerű területkiválasztás és a termesztett dohányfajta megválasztása igen jelentősen csökkenthetné a most tapasztalható eltéréseket, nem beszélve az okszerű vetésváltásban rejlő lehetőségekről.

2.2. Összefoglaló értékelés a dohányalapanyag-ellátás helyzetéről (az 1990-es évek kezdetén)

A magyar dohányipar hazai dohányalapanyag-ellátása az 1990. év végére kritikus helyzetbe került, mivel a dohánykészletek az egyéves gyártási igénynek majdnem a felére csökkentek. Ezért helyzetelemző tanulmányt készítettett a dohányipari igazgatótanács a hazai dohánytermesztésről, megvizsgálva azokat az okokat, amelyek a készletek ilyen nagy arányú csökkenéséhez vezettek. A tanulmányt készítő munkabizottság a következő megállapításokra jutott:

— 1980-tól kezdődően 1985-ig jelentős mennyiségű készletek halmozódtak fel, és felborult az egyensúly a gyártási igény és a készletek belső összetétele között mind mennyiségi, mind fajta és minőségi értelemben.

— Virginiából elégségesnek mutatkozott a termés, sőt nagyobb arányú exportra kerülhetett sor, viszont amíg egyéb fajtákban — VP-9, Pálmonostori, Burley — feleslegek képződtek, addig a jellegzetes hazai dohányok gyártási hónapban kifejezett készletnagysága már 1985-ben, a Kerti esetében 4,3, a Kállói esetében 9,6 hónapra csökkent. Ettől kezdődően a termelés nagysága — ezekből a fajtákból — soha nem volt akkora, hogy egyéves készlet rendelkezésre állt volna. Vagyis az 1989- és 90-es évek gyenge terméseredményei miatt kialakult hiányt Virginia fajtákból import útján lehet pótolni, de jellegzetes belföldi dohányok hiányának elviselése csak az eredeti (márkarontó) receptúramódosítással lehetséges.

— A dohányfogyasztás világtendenciáit figyelemmel kísérve, a következő 5—10 évben nem kell számolni a fogyasztás visszaesésével, ugyanis a fejlődő országokban évi 2,5%-os, a fejlett országokban 0—1%-os fogyasztásbővüléssel számolnak.

— A hazai piacokra történő cigarettagyártás nyersanyagigénye bizonyos mértékig csökkeni fog, mivel a termékek fajlagos dohányigénye a technikai és technológiai fejlesztések révén mérséklődik. A fogyasztás belső struktúrájának átalakulása viszont a dohányanyag összetételében hoz számottevő változást, hiszen egyre nő a blend típusú cigaretták részaránya a hazai tradicionális termékekkel szemben.

— A piaci előrejelzések szerint semmi sem indokolja, hogy dohánytermesztésünk tartósan tízezer hektár alatt maradjon, mivel biztonsági okok miatt is (lásd az 1989—90. éveket) a 10—12 ezer hektár beültetése teszi lehetővé a megbízható dohányalapanyag-gazdálkodást. A fajták potenciális termőképességének erőteljes növekedése kedvező évjáratokban megfelelően tud érvényesülni. Kedvezőtlen esetekben a dohány termésbiztonsága 30—40% labilitást mutat hazánkban, ezért csak a beültetett területek 10 ezer hektár fölötti nagysága ad garanciát a hazai alapanyag-gazdálkodás stabilizálására. Ennek okán tekintettük át 1921-től kezdődően 5—10 éves ciklusokban a termésátlagok változását, itt is tapasztalható volt, hogy 30—40%-os különbségek jelentkeznek ilyen nagy ciklusok átlagában is. (Megjegyezzük, hogy az 50-es évek előtti időszakban jellemzően tájfajtatermesztés folyt, amelyek tűrőképessége igen jó volt, viszont ezek sem tudták kiegyensúlyozni az évjáratok és az ökológiai adottságok különbségeit.)

— Több oldalról közelítettük meg a dohánytermelő területek elhelyezkedését és területi nagyságát. Az utóbbi években a dohánytermelési szerződések száma hatnyolcezer között mozog, az egy szerződésre jutó termőterület másfél—két hektár. Ezen belül hatezer szerződés 0,4 hektárra vagy ennél kisebb területekre szól, és mintegy 130—140 szerződő partner termel vagy integrál 40—70 hektáros területet. Ebben a struktúrában rendkívüli nehézséggel állnak szemben a termeltető vállalatok, nem lehet céltudatos termeléspolitikát folytatni. A dohánytermesztés területi kiválasztása háttérbe szorult, s döntő tényezővé vált a termelés szervezhetősége. A nagyfokú területi tagoltság ellenére koncentráltódott a dohánytermesztés, elsősorban a keleti országrészbe és a Duna—Tisza közére, erőteljesen csökkent a Dunántúlon és az északi országrészben.

— A dohánytermesztés eszközellátottsága: a korábbi pótlások elmaradása, valamint struktúraváltás kapcsán a gépek és berendezések elavultak, nem teljes technológiai sorok kerültek a termelésbe, hanem részegységek, és ez mind a munkaszervezést, mind annak hatékonyságát erőteljesen rontja.

— A dohány valódi és indokolt ráfordításai nehezen megközelíthetők, mert a gyakorlatban elterjedt technológiai variációk és a provizórikus megoldások sokasága él. Reprezentatív felméréssel többoldalúan megvizsgáltuk a felmerülő ráfordítások nagyságát. A dohánytermesztés 1992. évi árszinten számított hektáronkénti ráfordításai mesterséges szárítás esetén 240—260 ezer forint, természetes szárítás esetén 180—200 ezer forint.

— A két fermentáló vállalat 1980-ban vette át a dohánytermesztés integrációjának közvetlen irányítását a megszűnő trösztől. Ezt követően a korábban kialakult feltételek s a hazánkban érvényes agrárprotekciónizmus a dohánytermesztésnek kedvezett, s egészen 1985-ig a korábban beszerzett eszközök folyamatos javításával a dohánytermesztés működtetésében jelentősebb zavarok nem keletkeztek.

A vállalatgazdálkodási érdekeltség felerősödésével megkezdődött a feltételezett „dohánytúlermelési válság” egyensúlyozása. A nagy potenciális termőképességű új fajták ugyanis az egyre csökkenő ültetvéynagyságokon is képesek voltak 17—20 ezer tonna körüli termést produkálni országosan.

Már 1987-ben a dohánytermelési szerződés-kötések visszafogása éreztette hatását, és a kedvezőtlen időjárási viszonyok miatt 1989-ben a beültetett területek nagysága alig haladta meg a 9 ezer hektárt.

— A hazai dohánygazdaság történetében a dohányipar irányítói általában a jól fizető megrendelő pozíciójából végezheték a dohánytermeltetés szervezését. A mai átalakulás időszakában ez az iparág sincs olyan helyzetben, hogy a hazai nyersdohánypiacot más termékekhez képest lényegesen vonzóbbá tudja tenni. Más, vele versenyképes ágazatokkal egyre jobban kiéleződik a termőterületért folyó harc. Kézenfekvőnek látszik a dohánytermesztők érdekeinek szakmai, gazdasági, társadalmi aspektusait megfogalmazni, amelynek képviselőit csak ők vállalkozhatnak. Ennek az érdekközösségnek a megjelenése és működése erősítené az ipar társadalmi súlyát, és a döntések róluk nem nélkülük történnének. A dohánytermesztés fejlesztése szempontjából nagy jelentőséggel bír a Dohány Terméktanács megalakítása az Agrárpiaci Rendtartás működésének rendszerében.

3. A dohány ökológiai tényezői

Származását tekintve a dohány (*Nicotiana tabacum* L.) melegévi növény, nagyfokú alkalmazkodóképessége folytán azonban a világ szinte valamennyi részén termesztik. Az északi szélesség 55. és a déli szélesség 40. foka között, eltérő éghajlati- és talajadottságok mellett, a legtöbb országban megtalálható. A környezeti tényezők függvényében természetesen változik a szöveti minőség, az aromatikus jelleg, a beltartalom és a terméshozam is. Jó minőségű dohánylevél csak meghatározott, dohánytípusonként változó környezeti feltételek között termeszthető.

3.1. A dohány ökológiai igénye

A dohány szántóföldi tenyészideje a többi kultúrnövényhez képest aránylag rövid. A helyi klimatikus viszonyoktól függően azonban tág határok között mozog, 60—70 naptól akár 130—150 napig is terjedhet.

Az egyes dohánytípusok (Virginia, Kerti, Burley, Szivardohány) valamennyi tulajdonságukban a környezethez való alkalmazkodást tükrözik, s ebből fakadóan a gyártásban betöltött szerepük is különböző. A terméshozam és a minőség szempontjából a legtöbb dohánytípusra — általában — kedvező hatású a melegévi klíma.

A dohánynövény morfológiai és élettani sajátosságainál fogva élénken reagál a környezeti és termesztési körülményekre, eltérő feltételek között külső megjelenésben és a beltartalomban igen eltérő nyersanyagot kapunk. A hozam és a minőség, valamint az adott helyen érvényesülő ökológiai tényezők közötti szoros kapcsolat különböző okokkal magyarázható.

— A dohánynövénynél a hasznosított „termést” a környezeti tényezőkre leginkább érzékeny szerv, a levél alkotja.

— A dohány a gyakorlatban sekélyen gyökerező növény. Bár egyes gyökérágak 100 cm talajmélységet is elérhetnek, a gyökértömeg túlnyomó része, mintegy 90—95%-a a felső 25—30 cm-es talajrétegben található. Aránylag csekély így a talajterfogat, amit e növény gyökérzete behálóz. A felső, sekély réteg — különösen laza talajokon — erősen ki van téve a rövid távú időjárási hatásoknak, elsősorban a hőmérsékleti és nedvességsz viszonyoknak.

— A dohány rövid idő alatt nagy tömegű szárazanyagot halmoz fel, s a gyarapodás legintenzívebb szakasza hazai viszonyaink között június és július hónap. A

6. táblázat

Meteorológiai adatok a tenyészidőben
Debrecen—Pallag

	1979				
	V	VI	VII	VIII	IX
Csapadék mm	28,9	89,4	125,3	68,5	1,0
		összes V—IX: 313,1			
Havi középhőmérséklet °C	16,3	21,4	18,5	18,8	16,7
		átlag V—IX: 18,3			
	1980				
	V	VI	VII	VIII	IX
Csapadék mm	28,4	148,0	160,6	44,0	48,4
		összes V—IX: 429,4			
Havi középhőmérséklet °C	12,8	18,1	18,5	19,0	14,2
		átlag V—IX: 16,5			
	1981				
	V	VI	VII	VIII	IX
Csapadék mm	7,5	60,9	109,3	10,7	29,0
		összes V—IX: 217,4			
Havi középhőmérséklet °C	14,7	19,6	19,7	18,6	15,9
		átlag V—IX: 17,7			

hozamot lényegében e két hónap klimatikus viszonyai határozzák meg, a minőséget pedig a tenyészidő második részének időjárása is alakítja.

A klímaelemek közül a hőmérséklet és a vízellátottság döntően meghatározza a dohány növekedését és beltartalmi tulajdonságait.

A növekedés optimális hőmérséklete 27 °C körüli. A dohány érzékeny a hőmérsékleti szélsőségekre. A növekedés 15 °C alatt jelentősen lelassul, 38 °C léghőmérséklet felett pedig az erős napsütés már perzselést okozhat a fiatal leveleken, különösen, ha a vízellátás elégtelen. A tapasztalatok szerint ugyanakkor a dohány a néhány óráig tartó —2 °C hőmérsékletet is elviseli. A termőhely kiválasztásakor hasznos ismerni a tavaszi és őszi fagyok határnapjait, valamint a fagymentes időszak átlagos tartamát.

A dohány az adott terület vízellátottságára is érzékenyen reagál. Tartós szárazságban lelassul a növekedés és csökken a levélhozam. Tartós vízbőség esetén laza talajon tápanyagkimosódás, kötöttebb talajon gyökérfulladás lép fel, amit a leveleken klorotikus tünetek kísérnek. A szélsőséges viszonyoktól eltekintve a dohány jól tűri a mérsékelt, rövid ideig tartó szárazságot és vízbőséget.

A tenyészidőszak elején, a megeredést követően az enyhe vízhiány kedvező hatású, mert mélyebb gyökerezést eredményez, s ezáltal segíti a későbbi növekedést, fejlődést.

Gáti (1976) szerint a jó termés eléréséhez a nyári hónapokban (június, július, augusztus) a Virginia dohánynak 180—220 mm, míg a Burley dohánynak 180—250 mm csapadékra van szüksége. A vízellátottság elégtelensége vagy kedvezőtlen eloszlása gyakran korlátozza a dohányfajták lehetséges hozamának kialakulását. A csapadék időbeli eloszlását mutató *csapadékos napok száma* ezért *fontos éghajlati jellemző*. A dohány sekély gyökerezéséből fakadóan, hosszabb szárazságban gyorsan elvész a talaj hasznosítható vízkészlete, így a víz és a benne oldott tápanyagok egyaránt felvehetetlenné válnak. Szárazabb vidékeinken nemcsak a csapadék teljes mennyisége kisebb, de a csapadékbizonytalanság is nagyobb, s ez különös jelentőséget ad az öntözésnek.

A levelek minősége talán még a hozamnál is nagyobb mértékben reagál a környezeti változásokra.

A levelek szöveti minősége elsősorban a vízellátottságtól függ. A szövet *annál finomabb, a levélméret annál nagyobb, minél hosszabb időn át megtartják turgor állapotukat a levelek a fejlődésük során*. Az erre ható legfontosabb környezeti tényező a csapadék mennyisége és eloszlása, a levegő páratartalma és a léghőmérséklet.

Az egyes időjárási elemeknek a növényre gyakorolt hatása egymáshoz kapcsolódva jelentkezik, az egyes elemek hatása egymástól nehezen elválasztható. Így például nyáron a csapadékos időjárást általában alacsonyabb hőmérséklet kíséri, s a napsütéses órák száma is kevesebb; a léghőmérséklet emelkedése a transzspiráció fokozásán keresztül csökkenti a turgornyomást a levélben. Amennyiben azonban a talajnedvesedés és a levegő páratartalma együttesen képes az optimális turgorállapot fenntartására, úgy a magasabb hőmérséklet a növekedés serkentése mellett kedvező szöveti minőséget is eredményez.

Az időjárási elemek kapcsolódási módja évenként eltérő, így a terméshozam és a minőség az egyik évről a másikra jelentősen változik. Szemléletesen nyomon követhető az „évhatás” a levelek beltartalmi összetételének változásával.

A 6. táblázat a tenyészidő időjárását mutatja Debrecen—Pallagon 1979-ben, 1980-ban és 1981-ben. Ennek megfelelően a Nyírségi 76 fajtájú dohánynövény leveleinek összalkaloid, össznitrogén és redukáló cukor tartalma a 7. táblázatban bemutatott

7. táblázat

A beltartalom változása évenként
Debrecen—Pallag

Év	Összes N-tartalom %	Összes alkaloid-tartalom %	Redukáló- anyag-tartalom %
1979	2,40	1,72	17,51
1980	2,26	1,33	19,20
1981	3,14	2,18	7,42

módon változott. Látható, hogy 1980-ban nedves, 1981-ben pedig száraz évhatast tükröz a beltartalom.

Száraz évben a dohánylevél nikotinban mindig gazdagabb, mint nedves évben. Száraz körülmények között ugyanis a megfelelő vízellátásért a növény nagyobb gyökértömeget fejleszt, s minthogy a nikotinszintézis helye a gyökér, e vegyület nagyobb mennyiségben képződik. A talaj nedvességtartalmának csökkenésével megnő a levelek össznitrogén-tartalma, mivel a száraz körülmények között képződött kisebb növénytömegben „feldúsul” a talajból fölvelt nitrogén mennyisége. Megfigyelések szerint a növény által kivont nitrogén abszolút mennyisége is megnőtt száraz körülmények között. A levelek szénhidráttartalma általában a nitrogéntartalommal ellentétes módon változik.

A talaj „látványos” hatást gyakorol a dohány növekedésére, s az ebből előállítható nyersanyag mennyiségére és minőségére, mivel rendkívül nagy a dohány tápanyagreakciója. A talaj fizikai és kémiai tulajdonságai egyaránt fontos szerepet játszanak a dohánynövény fejlődésében. Az időjárási tényezők hatása is jelentős részben ugyancsak a talaj közvetítésével érvényesül.

A föld feletti növényrészek fejlődése a gyökérzet növekedésétől és aktivitásától függ. A gyökérzet formáját, eloszlását és kiterjedését meghatározó talajtulajdonságok közül a mechanikai összetételt, az agyag-, vályog- és homokfrakciók arányát, valamint a talajszerkezetet, vagyis a talajrészecskék kapcsolódási módját kell kiemelni. *A dohánynövény gyökérzete laza, „mélyrétegű” talajon fejlődik kielégítően.* Kötött talajon vagy akkor, ha a művelt réteg alatt a gyökérzet számára átjárhatatlan „eketalp réteg” húzódik, a gyökérelágazódás csökken, a gyökerezés különösen sekély lesz. *Csak a laza szerkezetű, jó kultúrállapotú talajon várható, hogy a gazdagon elágazó gyökérzet a termőréteget teljesen behálózza és kihasználja.*

Az egyes dohánytípusok talajjal szemben támasztott igénye eltérő (8. táblázat).

A VIRGINIA és KERTI dohány termesztésére legalkalmasabbak a közepes és jó humusztartalmú (0,7—2,5%), közepesnél jobb foszfor- és káliumszolgáltató képességű homok- és homokos vályogtalajok. Kedvelik a gyengén savanyú és semlegeshez közel álló kémhatású talajokat (pH 5,0—7,0), de 4,0—5,0 közötti talaj pH érték mellett is eredményesen termeszthetők. *A talajjal szemben a Virginia dohány a többi típushoz*

8. táblázat

A főbb dohánytípusok termesztésére leginkább alkalmas talajok fontosabb fizikai és kémiai jellemzői

Dohányfajta (típus)	Humusz %	K _A	Leiszapol- ható rész %	hy	pH	5 órás kapilláris vízemelés mm
Virginia	0,7—2,5	28—37	20—30	1,0—4,0	5,5—7,2	200—300
Kerti	0,7—2,5	32—42	28—40	1,1—3,0	5,5—7,2	150—250
Kállói, Pallagi sárga és Burley	1,5—4,0	35—42	30—50	1,6—3,0	5,5—7,2	150—200

9. táblázat

Sokéves hőmérséklet- és csapadékadatok
(1931—1960)

Meteorológiai mérőhely	Legközelebbi dohánybeváltó üzem	Havi középhőmérséklet				°C		°C	Csapadékösszeg mm						VI—VII —VIII —VIII
		V	VI	VII	VIII	IX	VI—VII	VI—VIII	V	VI	VII	VIII	IX	VI—VII	
Kisvárd	Vásárosnamény	15,5	18,6	20,6	19,8	15,8	19,6	19,7	62	79	68	74	41	147	221
Nyíregyháza	Nyíregyháza, Nagykálló	15,9	19,0	20,8	20,2	16,0	19,9	20,0	62	81	63	72	37	144	216
Mátészalka	Vásárosnamény	16,0	19,0	20,9	20,0	15,8	20,0	20,0	63	82	74	63	38	156	219
Nyírbétek	Nyírbátor	15,5	18,4	20,4	19,7	15,7	19,4	19,5	59	76	65	63	37	141	204
Debrecen	Debrecen	16,3	19,6	21,7	20,8	16,8	20,7	20,7	58	76	57	61	39	133	194
Kompolt	Kápolna	16,1	18,9	21,1	20,5	16,2	20,0	20,2	56	66	55	50	42	121	171
K. félegyháza	K. félegyháza	16,6	19,8	22,1	21,2	17,1	20,9	21,0	56	58	50	46	45	108	154
K. halas	K. halas	16,7	19,8	21,8	20,7	17,0	20,8	20,8	53	65	48	44	44	113	157
Szolnok	Szolnok	16,3	19,6	21,8	21,0	16,7	20,7	20,8	56	60	52	54	43	112	166
Homok- szentgyörgy	Nagyatád	15,3	18,8	20,8	20,1	16,1	19,8	19,9	77	80	68	65	66	148	213

képest *igényesebb*. Túlságosan laza, tápanyagban szegény, gyenge víztartó képességű homoktalajokon gyenge termést és minőséget, a túlságosan kötött, agyagos talajokon nagy hozamot produkál, de a nitrogéntápanyag nagy mennyisége erősen minőségrontó tényező.

A KÁLLÓI, PALLAGI SÁRGA és a BURLEY dohányok a jó humusztartalmú (1,5—4,0%) homokos vályog, vályogtalajokon *termeszthetők a legeredményesebben, ha a talaj gyengén savanyú vagy semlegeshez közel álló kémhatású*. Kedvező, ha a talaj foszfor- és káliumszolgáltató képessége közepesnél jobb, és kalcium-karbonátot is tartalmaz.

A talaj és az éghajlati tényezők kapcsolatát példázza az alábbi, gyakorlati termesztők által jól ismert összefüggés. Hosszabb száraz időszakot követően a tenyészidő vége felé lehulló jelentős mennyiségű csapadék a talajtápanyagok (ezen belül a nitrogén) késői feltáródása következtében késlelteti az érést. Az ekkorra már megérett levelek „újra zöldülnek”, romlik a száríthatóság és a színeződőképesség. Amennyiben a tenyészidő csapadékeloszlása optimális vagy öntözéssel kellő időben tudjuk pótolni a vizet, a tápanyagfelvétel üteme a növény igényéhez igazodik.

A dohánytermő talajok

A vizsgálat neve	Beváltó üzem	Nagyatád (10)		Szolnok (12)		Kiskunfélegyháza (21)		Kiskunhalas (8)		Kápolna (6)	
		átl.	min.—max.	átl.	min.—max.	átl.	min.—max.	átl.	min.—max.	átl.	min.—max.
Humusz %		1,60	0,89—3,35	1,79	0,62—3,63	1,41	0,56—2,53	1,19	0,93—1,55	1,83	0,9—2,2
Kötöttség (K)		27	25—38	36	25—60	27	25—38	26	25—28	28	25—32
CaCO ₃ %		0,2	0—2,0	1,9	0—6,4	3,5	0—9,9	5,3	2,6—9,2	0,0	—
pH (KCl)		5,06	3,92—7,07	7,0	5,66—7,64	7,48	6,32—7,86	7,61	7,41—7,74	5,15	4,5—6,6
P ₂ O ₅ mg/kg		295	164—500	406	184—816	324	103—984	305	119—529	185	10—29
K ₂ O mg/kg		172	106—265	381	197—604	213	112—361	201	107—349	359	28—45
Mg mg/kg		59	17—191	239	97—877	128	24—390	94	34—141	162	83—21

(*) a körzetben vizsgált mérési helyek száma

3.2. Hazai ökológiai adottságaink

Megfigyelések szerint a dohánynövény klimatikus igénye akkor kielégített, ha a tenyészidő három hónapjának (június, július, augusztus) középhőmérséklete eléri hazánkban a 20 °C-ot, a csapadékösszeg pedig ugyanezen időszak alatt 200 mm körüli, s egyenletes eloszlású.

A dohánybeváltó üzemek körzeteit jellemző hőmérséklet- és csapadékadatokat a 9. táblázat mutatja. A tenyészidő három nyári hónapjának átlaghőmérséklete alapján a leghűvösebb tájegység a Nyírség és Belső-Somogy (19,5—20,0 °C). A hőmérsékletviszonyok hasonló volta ellenére a két tájegység klímája alapvetően eltér egymástól, Somogy lényegesen kedvezőbb csapadékelátottsága következtében. A nyári hőmérséklet a Duna—Tisza közén a legmagasabb, amely egyben az ország egyik legszárazabb tájegysége is, 21 °C körüli nyári átlaghőmérséklettel. A többi tájegységet 20,0—21,0 °C körüli nyári átlaghőmérséklet és a nyírséginél kevesebb nyári csapadék jellemzi. Mint a táblázatból látható, az éghajlat szempontjából dohánytermő területe-

táblázat
jellemzői körzetenként

Mezőkövesd (7)		Nyíregyháza (24)		Vásárosna- mény (41)		Debrecen (21)		Nyírbátor (23)		Nagykálló (14)	
átl.	min.— max.	átl.	min.— max.	átl.	min.— max.	átl.	min.— max.	átl.	min.— max.	átl.	min.— max.
2,52	1,55— 3,69	1,27	0,61— 2,41	0,98	0,35— 2,04	1,08	0,33— 2,46	1,11	0,64— 2,20	1,07	0,58— 1,80
36	27— 44	28	25— 33	29	25— 34	26	25— 30	27	25— 32	27	25— 33
0,0	—	0,1	0— 1,7	0,0	—	0,1	0— 2,1	0,2	0— 4,1	0,01	0— 0,2
5,16	4,45— 5,78	5,31	3,84— 7,63	4,59	3,73— 6,06	5,97	4,36— 7,59	5,37	3,75— 7,10	5,17	3,79— 6,58
224	56— 463	213	56— 900	253	59— 667	390	56— 930	271	102— 745	204	81— 460
420	313— 628	379	125— 700	301	117— 677	198	55— 440	237	95— 397	322	148— 573
407	148— 724	137	21— 563	73	23— 340	62	33— 130	79	7— 253	59	29— 105

ink nagyfokú változékonyságot mutatnak. Az időjárási (hőmérséklet és csapadék) tényezőknek a dohánynövény számára minden szempontból kedvező, összetett alakulására — tapasztalatok szerint — a Nyírségben, Heves és Somogy megyében kb. 50%-os valószínűséggel, vagyis csak minden második évben, de Szolnok és Bács-Kiskun megyében csak 25%-os valószínűséggel, négyévenként számíthatunk.

Az elmúlt évtizedekben kialakult tájtermesztési hagyományaink ma már csak szerényen érvényesülnek. Napjainkban mind a Virginia, mind a természetes szárítású dohányokat rendkívül elszórt területi eloszlásban, *különféle típusú, tulajdonságú talajokon* termesztik. A Virginia dohányt termeszto körzetek — e típus talajigényével összhangban — hagyományosan az Észak-Tiszántúl, Dél-Dunántúl és a Hevesi homokhát savanyú, valamint a Duna—Tisza köze meszes homoktalajain alakultak ki. Ezen talajok alacsony szervesanyag-tartalma — okszerű műtrágya-kiegészítéssel — lehetővé teszi a piaci igényeknek megfelelő minőségű nyersanyag előállítását. Elszórtan réti, sőt mezősegi talajokon is találkozunk Virginia dohánynal. Ezeken a területeken a termesztés sikerének kulcsa a helyes nitrogénellátás.

A korábbi nagyüzemi táblák arányának csökkenése, a kistermelők számának növekedése fokozza a termesztésbe vont talajok változékonyságát.

A magyarországi dohánybevaltó üzemek termesztési körzeteinek főbb talajtulajdonságait a 10. táblázat mutatja be. Az adatokat 1986—89 között, reprezentatív ökológiai felmérés során gyűjtöttük, kizárólag termesztésbe vont Virginia dohánytáblákról. A felmérésben szereplő talajok túlnyomórészt a IV. termőhelyi kategóriába tartoznak (laza szerkezetű, homokos talajok). Ezen megállapítás alól csupán a szolnoki és a mezőkövesdi körzet kivétel, ahol a talajok a többi körzethez képest kissé kötöttebbek és humuszban gazdagabbak.

Az átlagértékek alapján a körzetek többségében mért kötöttség egymáshoz hasonló, s körzeten belül a szélső értékek sem utalnak nagy változékonyságra. A humusztartalom változékonysága jelentősebb mind a körzetek között, mind azokon belül.

A vizsgálatba vont talajok nitrogénellátottsága, a humusztartalom alapján ítélve, az „igen gyengétől” az „igen jó” kategóriáig széles skálát képvisel. A talajok — a Duna—Tisza közti körzetek kivételével — CaCO_3 -ot a szántott rétegben nem vagy csak kis mennyiségben tartalmazznak. A reakcióállapot körzetek közötti különbsége a mészállapotot tükrözi. A szélső értékek alapján a talajok kémhatása körzeten belül igen változatos a Nyírségben és Somogy megyében. Az $\text{AL-P}_2\text{O}_5$ és az $\text{AL-K}_2\text{O}$ tartalom az átlagértékek alapján valamennyi körzetben „jó” vagy „igen jó” kategóriájú, ezen belül azonban a Nyírségben több helyen előfordulnak szélsőségesen alacsony vagy magas foszfor- és káliumellátottságú táblák. A talajok KCl-Mg ellátottsága közepes és annál jobb. A szolnoki, a kápolnai és a mezőkövesdi körzetek kivételével valamennyi helyen előfordulnak gyenge Mg -ellátottságú területek.

Az ökológiai felmérés során mért talajvizsgálati adataink összhangban vannak az I. és II. országos talajvizsgálati ciklus eredményeivel (Baranyai et al. 1987). A talajtulajdonságok változékonysága ellenére érvényesnek tekinthetjük Móger (1957) idevonatkozó megállapítását, mely szerint „valamennyi vizsgált körzetben rendelkezünk olyan laza szerkezetű, kevés humuszt és nitrogént tartalmazó homok-, homokos vályogtalajjal, amely alkalmas minőségi cigarettadohány termesztésére. A feladat csupán az, hogy dohányfajtáink igényeinek megfelelően végezzük a területkiválasztást.”

4. A hazánkban termesztett dohányfajták

A dohánytermesztésben — mint általában minden kultúrában — fontos szerepe van a termesztett fajta helyes megválasztásának. A mai fajtaválaszték kialakulása hosszú fejlődés eredménye.

A dohány rendszertanilag a burgonyafélék (*Solanaceae*) népes családjába tartozik. A dohánynemzetség fajai közül csak kevés került kultúrtermesztésbe, legtöbbjük még ma is vadon él az ősi hazában, Közép- és Dél-Amerikában. A hazánkban termesztett *N. tabacum* L. dohány (15. ábra) — egyesek szerint — két vadfajnak (*N. sylvestris* és *N. tomentosiformis*) a természetes kereszteződése nyomán jött létre, melyet azután folyamatosan nemesítenek.

A dohány eredetileg mélyen gyökerező növény, amelynek főgyökere és 7—8 erőteljes oldalgyökere fejlődik. Éghajlatunk alatt azonban a dohány a szabad földbe palántázva kerül. A palánta kiszedésekor a főgyökér elszakad és járulékos gyökerek fejlődnek, így a gyökérzet bojtos gyökérhez lesz hasonló. Ezek legnagyobb része a talaj felső rétegében helyezkedik el, és ezért a hagyományos palántáról nevelt dohány sekély gyökérzetű.

A dohány szára egyenes, el nem ágazó, mely idősebb korban elfásodik. A dohány szárának hossza a fajtára jellemző, de nagyban függ a tenyészidőben lehullott csapadéktól, ill. tápanyagviszonyoktól.

A dohány levele iparilag a növény legfontosabb része. Számuk rendszerint 20—30 között ingadozik. A dohánynak egyszerű, ép szélű, tehát nem tagolt, mirigyszőrökkel fedett levele van. A dohánylevél alakja, színe, szárral bezárt szöge, a levéllemez csúcának és alapjának alakja, az erezettség megoszlása és száma rendkívül változatos és fontos fajtatulajdonság.

A dohány virágzata bogernyő. A dohányvirág alakulása az önbeporzást segíti elő, az esetleges kismértékű idegen beporzást a rovarok okozhatják.

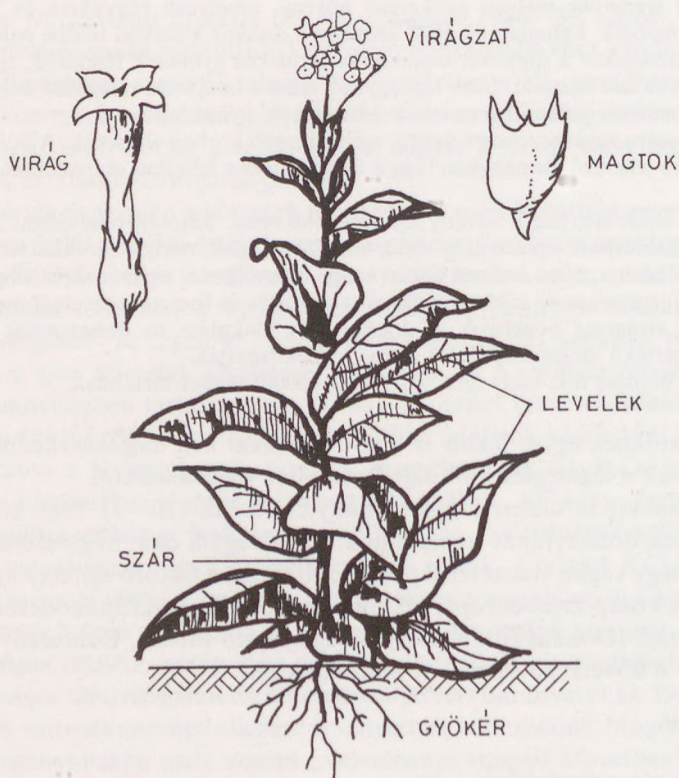
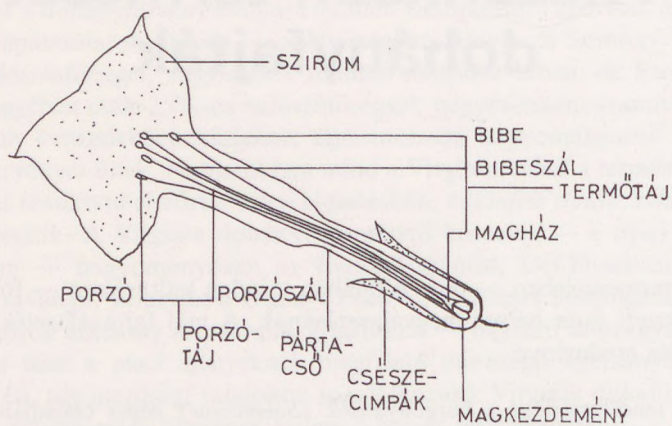
A dohány termése tok, mely igen sok (2000—5000) magot tartalmaz.

A termesztőknek egyre újabb és újabb fajtákkal kell megismerkedniük, hogy az adottságaiknak a legmegfelelőbb fajtákat tudják megválasztani.

Hazánkban kis területen folyik dohánytermesztés (10—11 ezer hektár), ehhez képest elég sok dohányfajta termesztünk. Ennek egyik oka, hogy szinte folyamatos fajtaváltás megy végbe, másrésről pedig több típusba tartozó dohányfajták termesztése folyik. A közép-kelet-európai országokkal történő együttműködésünk keretében megállapodtunk (Dohánykutató és Minőségfejlesztő Intézet, Debrecen) a társintézetekkel, hogy a következő típusokat különítjük el:

- Virginia
- Burley
- világos cigarettadohány
- sötét cigarettadohány
- Kentucky

A DOHÁNYVIRÁG KERESZTMETSZEJE



15. ábra: A dohánynövény *Nicotiana tabacum* L.

- Szivardohány
- Keleti dohány
- egyéb változatok
- egyéb Nicotiana fajok.

A hazánkban termesztett (ill. államilag elismert) fajtáink a következők:

Virginia típusú fajták: Hevesi 11, Hevesi 6, Hevesi 7.

Burley típusú fajták: B 29

Világos cigarettadohányok: Tolnai Kerti, Kerti 1, Kerti 2, Kállói, Pallagi sárga, Pallagi 1, Pallagi 3.

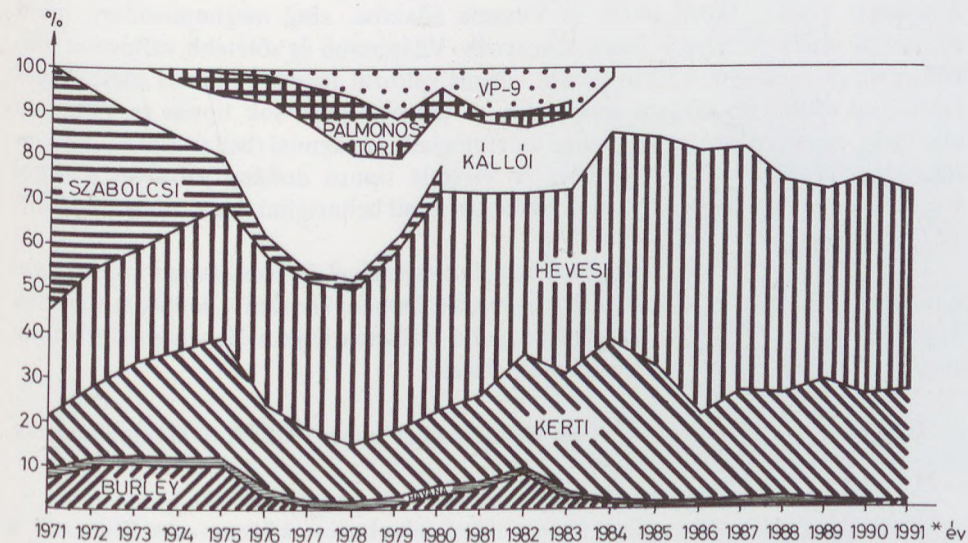
Szivardohány: Havana II. C.

Ezek a típusok más kategorizálás szerint valamennyien a nagylevelű dohányok csoportjába tartoznak.

A termesztett típusok közül a Virginia-fajtákat mesterségesen, a többit természetes úton szárítják.

A Kállói, Pallagi sárga, Pallagi 1 és Pallagi 3 fajtákat tulajdonságaiknál fogva valójában a Burley típusba kellene sorolni. A világos cigarettadohányokhoz való besorolásuk korábbi termesztéspolitikai okok miatt történt.

A létező dohánytípusok közül csak néhány termesztése folyik hazánkban, mivel nem minden típus számára kedvezők hazánk ökológiai adottságai, és a hazai dohányipar sem igényli az itthon termeszthető típusok mindegyikét. A receptúrákba



16. ábra: A különböző dohánytípusok termőterületi arányának alakulása 1979, 1971—1991-ig, %-ban

* Becsült adat

szükséges keleti dohányokat pedig eddig is, s ezután is importáljuk, mivel ökológiai adottságaink ezek termesztésére alkalmatlanok.

A dohányipar az egyes típusokba tartozó dohányfajták anyagát mindig a fogyasztói igények alakulása szerint igényli. Míg korábban (a 70-es évek elején) az erősebb, lúgosabb cigaretták iránt volt igény, ma már a fogyasztás az enyhébb fiziológiai és kellemesebb ízhatású cigaretták felé tolódott el. Ebből következően megváltozott a hazai nyersanyag összetétele iránti igény is, melynek megfelelő kielégítése szabja meg a dohánytípusok termesztési arányát. A 70-es évek elején a Virginia és Burley típusú fajták aránya még alacsony volt, ma már ezen típusok termesztése (lásd 16. ábra) a meghatározó. Jelentős fajtaváltás is történt a burgonya Y vírussal szemben rezisztens (kevésbé fogékony) fajták elterjedésével. (A természetes szárítású fajtáknál a 70-es évek második felében, a mesterséges szárítású fajtacsoportban a 80-as évek első felében játszódtott le ez a folyamat.)

4.1. Virginia típusú dohányok

A nagylevelű cigarettadohányok legjelentősebb képviselői a Virginia típusú (flue-cured, mesterségesen szárított) dohányok. A világ dohánytermő területének mintegy 50%-án termesztik ezt a típust.

A jelenleg termesztett Virginia típusú dohányok a *Nicotiana tabacum* faj *virginia* varietásából (változatából) származnak. Őshazája Dél-Amerika, az Orinoco és az Amazonas vidéke. Innen vitték át Virginia államba, ahol meghonosodott, majd világszerte elterjedt, neve is innen származik. Világosabb és sötétebb változatai alakultak ki, de szélesebb körben csak a világos változat terjedt el, amely mesterséges szárítással többnyire sárgára színeződik. A termesztésben sok típusa és változata alakult ki, azonban ezek genetikailag, morfológiailag és kémiai (beltartalmi) tulajdonságaikban közel állnak egymáshoz. A Virginia típusú dohány azonban a többi nagylevelű cigarettadohánytól mind biológiai, mind beltartalmi tulajdonságait tekintve lényegesen különbözik.

Hazánkban a Virginia típusú dohány termesztésével és mesterséges szárításával első ízben 1930-ban a Debrecen—Pallagpusztai Dohánykísérleti Állomáson végeztek kísérleteket, de a köztermesztésben nagyobb területen csak a II. világháború után terjedt el, és Hevesi megnevezéssel vált ismertté.

HEVESI II. (17.a ábra), (Állami elismerésének ideje: 1985) A tő alakja hengeres, magassága közepes, szára szilárd.

Hasznosítható leveleinek száma 18—20 db.

Palántaágyi fejlődése gyors, ültetés utáni növekedése közepes. Az ültetéstől a virágzásig eltelt időszak hossza 68—70 nap. Középérésű fajta, mely a talpkacsképzésre igen hajlamos. A burgonya Y vírussal szemben szántóföldön ellenálló (kevésbé fogékony). Dohányperonoszpórával, fekete gyökérrothadással és lisztharmattal szemben igen fogékony.



17. ábra: Államilag minősített Virginia típusú
dohányfajták a) Hevesi 11, b) Hevesi 6, c)
Hevesi 7

Termőképessége és termésbiztonsága közepes. Átlagos termesztési körülmények között, öntözés nélkül 2—2,2 t/ha termést ad. Termesztésére a mélyebb termőrétegű, jó vízgazdálkodású, tápanyaggal jól ellátott homokos vályog, vályogos homok talajok alkalmasak. Vízigényes fajta, rosszul tűri a szélsőséges ökológiai viszonyokat (szárazság, tápanyaghiány). A fajta a levelek időben történő éréséhez mérsékelt szintű N-ellátást igényel, a túlzott nitrogénadag jelentősen kitolja az érési időt.

A monokultúrát nem bírja elsősorban a fekete gyökérrothadással szembeni érzékenysége miatt.

Az érés jeleit nem kifejezetten mutatja, bár a levelek csúcsa éréskor többnyire kisárgul. Az éretten tört levelek jól színeződnek, a színesítés időtartama rövid. Előnyös tulajdonsága, hogy a már sárgára színeződött levelek a szárítás folyamatában nem barnulnak meg, viszonylag magasabb páratartalom esetén sem. A levelek túlnyomórészt arany-sárga színűre száradnak. A szárított dohány jó fizikai tulajdonságokkal rendelkezik és beltartalmi értékei is kedvezők.

Jelenleg a legnagyobb területen termesztett Virginia típusú fajta Magyarországon.

HEVESI 6. (17.b ábra) (Állami elismerésének ideje: 1988.) F₁ hibrid.

A tö gyengén kúposodó, közepes termetű, szilárd szárú.

Hasznosítható leveleinek száma 18—20 db.

Fejlődési erélye palántaágyban és szántóföldön erőteljes, gyors.

Korai érésű, de a Hevesi 276 fajtánál később érik.

Talpkacs-képzésre kevésbé hajlamos.

A burgonya Y vírussal szemben a Hevesi 11-nél ellenállóbb, a peronoszpórával szemben mérsékeltén fogékony, alternáriával szemben közepesen fogékonyabb.

Termőképessége a jelenleg államilag elismert fajták közül a legjobb (2,4—2,6 t/ha), termésbiztonsága jó.

Termesztésére a tápanyagban gazdag homok vagy homokos vályogtalajok a legkedvezőbbek. A kötöttebb talajokat is elviseli. Egységnyi szárazanyag-felhalmozásra a legkevesebb vízmennyiséget igényli.

A fajta koraiságából adódóan az optimálisnál kissé magasabb szintű nitrogéntáplálás sem hátráltatja számottevően az érést. A fajta az érés jeleit jól mutatja (a levelek világosodnak, babosodnak, a levélere kifehéredik). A törést a technikai érettség időszakában kell végezni.

Szárításnál az érett levelek színesítési ideje rövid. A szárított levelek színe világos-sárga.

Jelenleg a Hevesi 11 mellett egyetlen jelentősebb területen termelt fajta.

HEVESI 7. (17.c ábra) (Állami elismerésének ideje: 1990.) F₁ hibrid, amely megjelenésében, tulajdonságaiban a termesztett fajták közül a Hevesi 11-re hasonlít.

A fajta a Hevesi 11-nél kissé magasabb, szára szilárd. Hasznosítható leveleinek száma 18—20 db.

Kezdeti fejlődése, ültetés utáni növekedése közepes. Középerésű fajta. Talpkacs-képzésre hajlamos.

A burgonya Y vírussal szemben a Hevesi 11-gyel csaknem azonos mértékben ellenálló, dohányperonoszpórával, fekete gyökérrothadással és palántaágyi betegségekkel szemben fogékony, de kevésbé, mint a Hevesi 11.

Termőképessége (2,2—2,4 t/ha) 10%-kal magasabb, mint a Hevesi 11 fajtáé, termésbiztonsága valamivel jobb.

Száríthatósága a Hevesi 11 fajtáéhoz hasonló.

Termesztésére a mélyebb termőrétegű, jó vízgazdálkodású, tápanyaggal közepesen ellátott homokos vályog, vályogos homoktalajok alkalmasak. Vízigényes fajta, roszszul tűri a szélsőséges ökológiai viszonyokat.

A N-túladagolásra érzékeny.

Az érés jeleit nem mutatja határozottan. Az éretten tört levelek jól színeződnek. A már színeződött levelek nem hajlamosak a lebarnulásra szárítás folyamán.

A levelek túlnyomóan aranysárga színűre száradnak.

Termesztése felfutóban van.

4.2. Burley típusú dohányok

A mai Burley dohány őse a múlt század első felében az Ohio államban Little Burley néven volt ismeretes. Ettől a kiinduló fajtától azonban a ma termesztett típusok jelentősen eltérnek. Az ősi fajta fő jellemvonása, hogy viszonylag alacsony, széles és lehajló levélállású volt. 1864-ben vált ismeretessé az ettől a fajtától kisebb mértékben eltérő, de jobb minőséget adó White Burley. Jellemzői voltak: a levelek klorofillszegénysége, a levélerek és szár halványsárga színe és a sárgászöld levéllemez (aurea típus). A későbbiek során tudatos kiválogatással, szelekciós nemesítéssel sikerült olyan vonalakat kialakítani, amelyeknek levelei fölfelé állóak és keskenyebbek, mint a kiinduló típusé volt. Az új fajta meredek levélállása könnyebbé tette az agrotechnikai munkák elvégzését a vegetáció időszakában, kedvezőbb beltartalmi értékei pedig cigarettagyártásra tették alkalmassá. Végeredményben a világon ma termesztett minden Burley fajtának őse a Little Burley, illetve a White Burley volt.

Hazánkban a 60-as években kezdődött a Burley típusú dohányok honosítása és termesztése.

A Burley típusú dohányok jó minőségű nyersanyagot csak természetes úton szárítva adnak.

BURLEY 29. (Állami elismerésének ideje: 1977.) A tö alakja gyengén kúposodó, magassága közepes, szára szilárd. A szár színe világossárga.

A hasznosítható levélszám 25—28 db.

Fejlődése a kiültetése után lassú, de később erőteljessé válik. Ültetéstől a virágzásig eltelt napok száma: 95—100.

A burgonya Y vírussal szemben ellenálló, a peronoszpórával és a fekete gyökérrothadással szemben fogékony.

Termőképessége 2,6—2,8 t/ha, termésbiztonsága jó.

Termesztésére a homokos vályog, vályog, ill. agyagos vályogtalajok a legalkalmasabbak.

Megfelelő körülmények között szárítva érett anyaga kedvezően őzbarna, barna árnyalatúra szárítható. Az utóbbi időben nem termelik.

4.3. Világos cigarettadohányok

Az idetartozó fajták anyagát a hazai hagyományos gyártmányok töltőanyagaként használják. A korszerűbb gyártmányokban a hagyományos világos cigarettadohányok helyett inkább a Burley típusú anyagokat használják. Mint korábban már utaltunk rá, ebbe a csoportba a jelenleg termesztett fajták közül a Kertit, de a többi, elsősorban piacpolitikai okok miatt ide sorolt fajtát is itt ismertetjük, amelyek valójában a Burley-típushoz sorolhatók. Az idetartozó fajták is csak természetes úton szárítva adnak jó minőségű ipari nyersanyagot.

TOLNAI KERTI. (18.a ábra) (Állami elismerésének ideje: 1969.) Régi tájfajtából nemesített fajta.

A tő alakja hengeres, levélállása ritka. Tőmagassága 160—180 cm, hasznosítható levélszám 18—22.

Gyors fejlődésű palántaágyban és szántóföldön egyaránt. Viszonylag korai érésű, ültetéstől a virágzásig eltelt napok száma: 72.

A burgonya Y vírussal szemben egyik legellenállóbb fajta, a fekete gyökérrothadás ellen is jó rezisztenciával rendelkezik, de a peronoszpórával szemben fogékony.

A monokultúrát viszonylag jól tűri.

Jó minőségű Kerti dohány a jó kultúrállapotú homok- és homokos vályogtalajokon termesztendő. Dohányfajtáink közül a legszárazságtűrőbb.

Termőképessége közepes (2,2—2,4 t/ha), termésbiztonsága jó. Természetes szárításakor a levelek nagy része sárgásbarnára színeződik. Túlzott N adagolása esetén és nem érett állapotban történő töréskor hajlamos a zöldes színű száradásra, esetenként „petrezselymességre”.

Legrégebben termelt dohányfajtánk, melynek változatlanul helye van a termesztésben.

Kerti 1 (fajtajelöltként Kj 1 — állami elismerésének ideje: 1992) (*18.b ábra*) Kerti jellegű, természetes szárítású F₁ hibrid. Magassága a Kerti fajtáéhoz hasonló, de levelei nagyobbak. Hasznosítható leveleinek száma: 20—22. A tő alakja hengeres, enyhén kúposodó. Palántaágyi és szántóföldi fejlődése egyaránt gyors. Korai érésű. A burgonya Y vírussal és a fekete gyökérrothadással szemben a Kertihez hasonlóan ellenálló. Jó minőségű nyersanyagot ad a jó kultúrállapotú — de nem túlnitrogénezett — homok- és homokos vályogtalajokon. Termőképessége a Kertinél jobb (2,4—2,6 t/ha), termésbiztonsága jó. Szárításkor az érett levelek többsége világosbarnára, barnára színeződik.

Kerti 2 (fajtajelöltként Kj 2 — állami elismerésének ideje: 1992) (*18.c ábra*) Kerti jellegű, természetes szárítású F₁ hibrid. Magassága a Kerti fajtáéhoz hasonló, de levelei nagyobbak. Levelei a Kerti 1 leveleinél is szélesebbek és hosszabbak. Hasznosítható leveleinek száma 20—22 db.

A tő alakja a Kerti 1-hez hasonló, de a levelei nem annyira felállóak és sötétzöldek. Palántaágyi és szántóföldi fejlődése a Kerti 1-hez hasonlóan gyors. Korai érésű.



a)



b)



c)

18. ábra: Államilag minősített Kerti típusú dohányfajták a) Tolnai Kerti, b) Kerti 1 (Kj—1), c) Kerti 2 (Kj—2)

A burgonya Y vírussal és a fekete gyökérrothadással szemben a Kertihez hasonlóan ellenálló.

Termesztésére a jó kultúrállapotú, jó vízgazdálkodású homok-, és homokos vályogtalajok a legalkalmasabbak. A túlzott N ellátást e fajta sem szereti.

Termőképessége a Kertinél jobb (2,5—2,7 t/ha), termésbiztonsága jó.

Szárításkor az érett levelek többsége világosbarnára, barnára színeződik.

KÁLLÓI (19.a ábra) (Állami elismerésének ideje: 1975.) Svájcból származó, honosított fajta. A tö kúp alakú. A levélállás a szár alsó részén sűrű, feljebb ritka. A szár közepes magasságú.

A hasznosítható levelek száma: 22—24 db. Aurea jellegű dohány, világossárga szárral.

Palántaügyi és ültetés utáni fejlődése lassú, sokáig ül az ún. törőzsa állapotban. Később fejlődése és növekedése meggyorsul. Ültetéstől a virágzásig eltelt napok száma: 90—95.

A burgonya Y vírussal és a dohány mozaikvírussal szemben ellenálló, a peronoszpórával szemben nem túl érzékeny, a fekete gyökérrothadással szemben nagyon fogékony.

Bőtermő (2,6—2,8 t/ha), termésbiztonsága jó.

Termesztésére a tápanyagban gazdag, jó vízgazdálkodású homokos vályog-, vályog-, illetve agyagos vályogtalajok a legalkalmasabbak. A szárítás kezdetén a levelek teljes mértékben megsárgulnak, majd a szárítás befejeztével világosbarnára, barnára száradnak. Termesztése az utóbbi időben visszaszorulóban van.

PALLAGI SÁRGA (19.b ábra) (Állami elismerésének ideje: 1982.) Magas növésű, sűrű levélállású, aurea jellegű dohány. Alakja kissé kúposodó hengeres. Szára világossárga színű. A levelek a száron majdnem egyenlő távolságra helyezkednek el egymástól.

Hasznosítható leveleinek száma 22—24 db.

A palánták fejlődése gyors. Ültetés utáni fejlődése lassú, de később növekedése felgyorsul.

Ültetéstől a virágzás kezdetéig eltelt napok száma 90—95 nap.

Hónaljajtásokat csak a tenyészidő végén fejleszt.

A burgonya Y vírussal szemben ellenálló, a fekete gyökérrothadásra a Kállóinál kevésbé érzékeny. Termőképessége a Kállóinál jobb (2,8—3,0 t/ha), termésbiztonsága jó.

Termesztésére a Kállói fajtánál ismertetett, jó tápanyagellátású és vízgazdálkodású talajok a legalkalmasabbak. Világosbarna, barna színű, jó szöveti minőségű szárazdohányt kapunk éretten tört zöld anyagából szakszerű szárítás esetén.

Az 1990-es évek elején az egyik legnagyobb területen termesztett termesztetes szárítású dohányfajta.

19. ábra: Államilag minősített Kállói típusú dohányfajták a) Kállói, b) Pallagi sárga, c) Pallagi 1, d) Pallagi 3



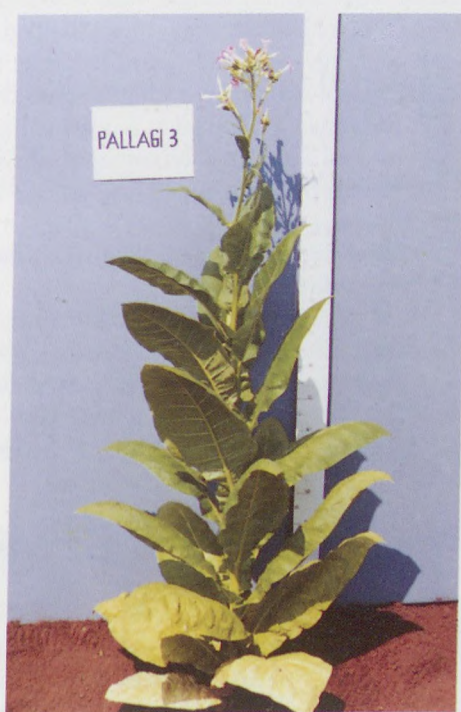
a)



b)



c)



d)

PALLAGI 1. (19.c ábra) (Állami elismerésének ideje 1990.) F₁ hibrid. Közepes magasságú, sűrű levélállású, aurea jellegű dohány. A tő kúp alakú, szára világossárga színű, szilárd.

Hasznosítható leveleinek száma 20—22 db, melyek felülete kissé hólyagos.

Palántaágyi fejlődése közepes, a palántanevelés során a hidegre érzékenyen reagál. Szántóföldön kiültetés utáni fejlődése kissé lassú. Az ültetéstől virágzásig eltelt napok száma: 70—75. A levelek középkései érésűek.

A burgonya Y vírussal és dohány mozaikvírussal szemben ellenálló, peronoszpóra fertőzésre érzékeny. Értékes tulajdonsága a fekete gyökérrothadással szembeni ellenállósága.

Termőképessége kb. 10%-kal meghaladja a Kállói fajtáét (2,8—3,0 t/ha), termésbiztonsága jó.

Termesztésére a tápanyagban gazdag, jó humusztartalmú (1,5—2,5%) vályogos homok, homokos vályogtalajok a legkedvezőbbek.

Előnyös, ha a talaj kémhatása gyengén savanyú vagy semlegeshez közel álló (5,5—7,0 pH). A szárbaszökéskori vízhiányra érzékeny. A leveleken az érés jelei jól láthatók, a törést a technikai érettség állapotában kell végezni.

A szárítás folyamán a sötétebb színárnyalatok és a jó szöveti minőség elérésére kell törekedni, ami magas páratartalom tartásával érhető el, de el kell kerülni a rothadást, penészesedést. Egyelőre kísérleti méretekben termesztik.

PALLAGI 3. (19.d ábra) (Állami elismerésének ideje 1990.) A kifejlett dohány kúp alakú, közepes magasságú, sűrű levélállású, aurea jellegű. Szára világossárga színű, szilárd. Levélfelülete sima, míg a Pallagi 1 fajtáé kissé hólyagos.

Palántaágyi és ültetés utáni fejlődése lassú, de később erőteljessé válik.

Ültetéstől a virágzásig eltelt napok száma 72—77. A levelek középkései érésűek.

A burgonya Y vírussal és a dohány mozaikvírussal szemben ellenálló, a peronoszpórával és a fekete gyökérrothadással szemben fogékony.

A fajta termőképessége közel azonos a Pallagi 1 fajtáéval (2,8—3,0 t/ha), termésbiztonsága jó.

Talajigénye megegyezik a Pallagi 1 fajtáéval. A szárbaszökés idején fellépő vízhiányra ez a fajta is érzékeny.

Az érés jeleit (az erek kifehéredése, a levéllemez kivilágosodása) jól mutatja. Betakarítását a technikai érettség idején kell elvégezni. A szárítás folyamán a sötétebb színárnyalatok és a jó szöveti minőség elérésére kell törekedni, ami magas páratartalom tartásával lehetséges.

Egyelőre kísérleti méretekben termesztik.

4.4. Szivardohányok

A szivargyártás a cigarettagyártástól lényegesen eltérő alapanyagot igényel, melynek kielégítése é célra nemesített fajtákkal történik. Ebben a fajtacsoportban — igen kis területen — egyetlen fajtát termeszteneek hazánkban, amely kizárólag természetes úton szárítva ad megfelelő minőséget.

HAVANA II.C. (20. ábra) (Állami elismerésének ideje 1959.) Külföldi populációból egyedkiválasztással előállított fajta. A tő gyengén kúp alakú, sűrű levélállású, viszonylag alacsony (120—130 cm). Szára szilárd, sötétzöld. A levéllemez sima felületű, erezete ritka, az oldalak száma 8—10.

Gyors, erőteljes fejlődésű. A tenyészidő hossza 90—120 nap.

A burgonya Y vírussal szemben ellenálló, a peronoszpórával és fekete gyökérrothadással szemben fogékony.

Termőképessége meghaladja a 2 t/ha-t, termésbiztonsága közepes. Tápanyagban gazdag, vályogos homok-, homokos vályogtalajon ad nagy termést és jó minőséget. Bőséges csapadékot és magas páratartalmat igényel.

Szárítása nagy gondosságot igényel. Színeződőképessége jó, a szivargyártás szempontjából kedvező, egyenletes barnára színeződik.

Szivargyártási nyersanyagként kerül felhasználásra. Szivarboríték, valamint burok- és bélanyagként használható.

4.5. Fajtajelöltek

A hazánkban termesztett dohányfajták bemutatása nem lenne teljes, ha az állami minősítésre bejelentett fajtajelölteket nem ismertetnénk. Ezért a következőkben röviden bemutatjuk az eddigi kísérletek alapján a minősített fajtáknál valamely tulajdon-ságban jobb fajtajelölteket. (21.a, b. ábra)

Vj.1. Virginia típusú F₁ hibrid fajtajelölt. A Hevesi 11 fajtánál magasabb, nagyobb levelű dohány.

Hasznosítható leveleinek száma 20—22 db.

Fejlődési erélye palántaágyban és szántóföldön egyaránt gyors. Korai érésű, a talpkacsképzésre nem hajlamos.

A burgonya Y vírussal szemben a Hevesi 11 fajtánál valamivel ellenállóbb, fekete gyökérrothadásra kevésbé hajlamos.

Termőképessége (2,4—2,6 t/ha), termésbiztonsága egyaránt jó.

Közepes tápanyagellátottságú, jó vízgazdálkodású talajokra javasolható. A szélsőséges viszonyokat jól elviseli, de a szárazságra felsüléssel reagál. Túlzott N adag alkalmazásakor szárítás idején barnulásra hajlamos.

Az érés jeleit jól mutatja, a szárítóban kedvezően színesedik, de magas páratartalom mellett hajlamos a lebarnulásra.

Vj. 9. Virginia típusú F₁ hibrid fajtajelölt, mely a Hevesi 11 fajtánál alacsonyabb. Hasznosítható leveleinek száma 16—18 db.

Fejlődési erélye palántaágyban és szántóföldön egyaránt közepes. Korai érésű, talpkacsképzésre kevésbé hajlamos.

A burgonya Y vírussal szembeni ellenállósága hasonló, mint a Hevesi 11-é, a fekete gyökérrothadással szemben viszont ellenálló.



20. ábra: Havana II. C szivardohány



a)



b)

21. ábra: Fajtajelöltek: a) Vj 1; b) Vj 9;

Termőképessége (2,2—2,4 t/ha), termésbiztonsága jó.

Termesztésére a jó vízgazdálkodású, tápanyaggal jól ellátott homokos vályog-, vályogos homoktalajok alkalmasak. A szárazságra felsüléssel reagál.

Közepes N adagot igényel.

Az érés jeleit jól mutatja, a szárítás folyamán könnyen színesedik. Szárazanyaga tartalmaz, tetszetős.

Vj 101 Virginia típusú fajtajelölt, mely a Hevesi 11 fajtára hasonlít, de leveleinek szélei annál hullámosabbak. Hasznosítható leveleinek száma 18—20 db. Palántaágyi és szántóföldi fejlődése közepes. Középérésű, a talpkacsképzésre hajlamos fajta.

Betegség-ellenállósága a Hevesi 11 fajtaéval azonos. (A burgonya Y vírussal szemben ellenálló, peronoszpórával, fekete gyökérrothadással szemben fogékony.)

Termőképessége jó (2,2—2,4 t/ha), termésbiztonsága közepes.

Termesztésére a mélyebb termőrétegű, jó vízgazdálkodású, tápanyaggal jól ellátott homokos vályog-, vályogos homoktalajok alkalmasak. Szárazságra kissé érzékeny különösen a tenyészidő elején.

A N hiányra érzékeny, de a túlzott N adag kedvezőtlen a szárítási eredményekre. Az érés jeleit nem kifejezetten mutatja, de az éretten tört levelek kedvezően színeződnek és száradnak. Szárítási tulajdonságai a Hevesi 11-nél is kedvezőbbek.

Vj 102 Virginia típusú fajtajelölt. Közepesnél kissé alacsonyabb, enyhén kúposodó alakú. Hasznosítható leveleinek száma: 18—20 db.

Palántaágyi fejlődése közepes, szántóföldi fejlődése jó. Középkései érésű, kacsosodásra közepesen hajlamos.

A burgonya Y vírussal szembeni ellenállósága a Hevesi 11 fajtaénál jobb, a fekete gyökérrothadásra annál kevésbé érzékeny. Termőképessége (2,2—2,4 t/ha) és termésbiztonsága jó. Közepes tápanyag-ellátottságú, jó vízgazdálkodású talajokra javasolható, de az extrém viszonyokat is jól elviseli.

A túlzott N adagokra érzékeny, arra száradáskor enyhén zöldes árnyalattal reagál. Az éretten tört anyaga kedvező színűre és szöveti minőségűre szárad.

V 220 Virginia típusú fajtajelölt, amely Amerikában előállított nemesítési vonalakból lett kiválasztva.

Közepes termetű, enyhén kúposodó alakú. Hasznosítható leveleinek száma: 18—20 db.

Palántaágyi és szántóföldi fejlődése közepes. Kései érésű, talpkacs képződésre nem hajlamos.

A burgonya Y vírussal és a dohány mozaikvírussal szembeni ellenálló képessége jó, alternáriával szemben érzékeny.

Termőképessége (2,4—2,6 t/ha) és termésbiztonsága egyaránt jó.

Közepesnél gyengébb tápanyag-ellátottságú, jó vízgazdálkodású laza talajokra javasolható.

Közepesnél kisebb N adagot igényel.

Az érés jeleit nem kifejezetten mutatja, de az éretten tört levelek jól színeződnek és száradnak.

Burley A1 Burley típusú fajtajelölt, mely Amerikából származó fajta hazai honosítása. A tő kúp alakú, szára világossárga színű, szilárd. Hasznosítható leveleinek száma 20—22 db, melyek felülete kissé hólyagos.

Palántaágyi fejlődése közepes, szántóföldi fejlődése kissé lassú.

A burgonya Y vírussal és dohány mozaikvírussal szemben ellenálló, a peronoszpóra ellen szemben érzékeny.

Termőképessége kb. a Pallagi 1 és Pallagi 3 termőképességével (2,8—3 t/ha) azonos.

Termesztésére a tápanyagban gazdag, jó humusztartalmú vályogos homok-, homokos vályogtalajok a legkedvezőbbek.

Megfelelő körülmények között kedvező színűre szárad.

4.6. A köztermesztésű fajták összefoglaló értékelése

A dohánytermesztőknek ma csaknem minden fajtacsoportban több államilag minősített fajta áll rendelkezésre, mégis a termesztek csak néhány fajtát termesztenek. Ennek egyik oka feltétlenül az, hogy kevés olyan összehasonlító adat áll a termelők rendelkezésére, amely segíthet a fajták tárgyilagos értékelésében és így a helyes megválasztásában, pedig a fajták kiválasztásában ma döntő súlya a termelőnek van. Mellőzve a fajták aprólékos értékelését, elsősorban a termesztés szempontjából fontos tulajdonságok összehasonlítását végeztük el, a termesztek döntésének megkönnyítése érdekében. A kiválasztott főbb tulajdonságok:

- termőképesség,
- főbb betegségekkel szembeni ellenállóság,
- termésbiztonság,
- koraiság,
- talaj- és tápanyagigény,
- a szélsőséges ökológiai viszonyok elviselésének képessége,
- szárítási tulajdonságok,
- a szárított anyag minősége.

A felsorolt főbb tulajdonságok összevetése lehetővé teszi — a termesztési hely adott-ságaihoz — a legjobban megfelelő fajták kiválasztását.

A Virginia típusú dohányfajták összehasonlító kísérleteinek eredményeit a 11, 12, 13, 14 és 15. táblázatokban, a természetes szárítású fajtákat pedig 16, 17, 18 és 19. táblázatokban foglaltuk össze. A táblázatokban nem szerepelnek a Kerti 1 és Kerti 2 fajták adatai, mivel ezek a fajták — tekintettel arra, hogy csak 1992-ben kaptak állami elismerést — nem szerepeltek az ismertetett kísérletekben.

Az összehasonlító adatokat a Dohánykutató és Minőségfejlesztő Intézet kutatóte-lepeinek (Pallag, Nyíregyháza, Kápolna) 1986—1990. vizsgálati eredményeiből állí-tottuk össze. Így az adatok azonos helyen és azonos körülmények közötti termesztésé-

ből származnak, ami kielégíti a reális összehasonlítás feltételeit. A korábban ismertett, hazánkban termesztető, államilag minősített dohányfajtákat hasonlítottuk össze. Ezek a következők:

A Virginia típusú fajtákból

állami minősítésük ideje

Hevesi 11	1985.
Hevesi 6	1988.
Hevesi 7	1990.

A természetes szárítású fajtákból

Kállói	1975.
Pallagi sárga	1982.
Pallagi 1	1990.
Pallagi 3	1990.
Tolnai Kerti	1969.
Kerti 1	1992.
Kerti 2	1992.
Burley 29	1977.
Havana II. C.	1959.

11. táblázat

A Virginia típusú dohányfajták termésátlagainak összehasonlítása
(1986—1990)

Termesztési helyek (Kápolna, Pallag, Nyíregyháza) átlagában t/ha szárazdohány

Fajta	1986*	1987	1988	1989	1990	1986—1990. átlaga
Hevesi 11	2,04	1,96	1,99	1,76	1,92	1,93
Hevesi 6	2,78	2,37	2,42	1,99	2,33	2,38
Hevesi 7	2,57	2,16	2,05	1,82	2,14	2,15

* Jégkár miatt a nyíregyházi adatok az átlagban nem szerepelnek

12. táblázat

A Virginia típusú dohányfajták ötéves termésátlagainak
összehasonlítása kísérleti helyenként
(1986—1990) t/ha szárazdohány

Fajta	Pallag	Nyíregyháza	Kápolna
Hevesi 11	2,32	1,70	1,57
Hevesi 6	3,66	1,93	2,17
Hevesi 7	2,65	1,74	1,90

13. táblázat

A Virginia típusú dohányfajták öt évi válogatási eredményeinek összehasonlítása
(1986—1990)

Fajta	(Av + Bv) %-ban*	(Av + Bv + Zv) %-ban*
Hevesi 11	52,39	62,79
Hevesi 6	56,48	62,92
Hevesi 7	55,33	64,12

Av = A világos
Bv = B világos
Zv = Z világos

* A kísérleti telepek (Kápolna, Pallag, Nyíregyháza) tételeinek összevont eredményei

14. táblázat

A Virginia típusú dohányfajták betegséggellenállóságának jellemzése
öt évi értékelés alapján
(1986—1990)

Fajta	Burgonya Y virussal	Dohány mozaikvírussal	Fekete gyökérrothadással
	szembeli érzékenység		
Hevesi 11	E	F	F!!
Hevesi 6	E +	F	E
Hevesi 7	E	F	F

E = ellenálló

E + = Hevesi 11-nél ellenállóbb

F = fogékony

F!! = igen fogékony

15. táblázat

A Virginia típusú dohányfajták főbb tulajdonságainak összefoglalása

Fajta	Érés idő	Talajigény	N igény	Száríthatóság
Hevesi 11	középérésű	Könnyű szerkezetű, közepes tápanyag-szolgáltató laza talajok	közepes	Jól színesedik, a színesítés időtartama rövid
Hevesi 6	korai	Kötöttebb talajokat is elviseli	közepesnél magasabb	Jól színeződik
Hevesi 7	középérésű	Könnyű szerkezetű, közepes tápanyag-szolgáltató laza talajok	közepesnél kisebb	Jól színeződik, a színesítés időtartama rövid

16. táblázat

Természetes szárítású dohányfajták termésátlagainak összehasonlítása
(1986—1990)

Termesztési helyek (Pallag, Nyíregyháza, Kápolna) átlagában

(t/ha szárazsúly)

Fajta	1986	1987	1988	1989	1990**	1986—1990. átlaga
Kállói	2,62	2,84	2,89	2,24	2,49	2,62
Pallagi sárga	2,95	2,95	3,02	2,89	2,60	2,88
Pallagi 1	3,19	2,96	3,26	2,55	2,64	2,92
Pallagi 3	3,17	3,06	2,99	2,32	2,77	2,86
Tolnai Kerti	2,19	2,19	2,34	1,95	2,11	2,16
B 29	2,80	2,64	2,59	2,49	2,54	2,61

* A Havana II. C nem szerepelt a kísérletben

** Kápolnai kísérlet nagyarányú szádorfertőzés miatt kizárva

17. táblázat

A természetes szárítású dohányfajták öt éves termésátlagainak
összehasonlítása kísérleti helyenként
(1986—1990)

t/ha szárazdohány

Fajta	Pallag	Nyíregyháza	Kápolna*
Kállói	2,98	2,72	2,06
Pallagi sárga	3,22	2,85	2,43
Pallagi 1	3,16	2,70	2,87
Pallagi 3	3,32	2,69	2,53
Tolnai Kerti	2,61	1,83	2,01
B 29	3,07	2,33	2,42

* 1986—1989. átlaga

18. táblázat

A természetes szárítású dohányfajták válogatási
eredményeinek összehasonlítása
(1986—1990)

Fajta	A osztály %-ban*	A + B osztály %-ban*
Kállói	47,83	83,26
Pallagi sárga	47,88	83,50
Pallagi 1	50,65	86,82
Pallagi 3	59,50	87,22
Tolnai Kerti	32,83	77,30
B 29	43,14	78,99

* A kísérleti telepek (Kápolna, Pallag, Nyíregyháza) tételei-
nek összevont eredményei.

19. táblázat

A természetes szarítású dohányfajták betegség-ellenállóságának jellemzése ötévi értékelés alapján (1986—1990)

Fajta	Burgonya Y vírussal	Dohány mozaikvírussal	Fekete gyökérrothadással
	szembeni érzékenység		
Kállói	E	E	F!
Pallagi sárga	E +	F	F
Pallagi 1	E	E	E
Pallagi 3	E	E	F
Tolnai Kerti	E + +	F	E
B 29	E	F	F
Havana II C	E	F	F

E = ellenálló

E+ = Kállóinál ellenállóbb

F = fogékony

F! = közepesnél fogékonyabb

5. A dohánytermesztés technikai eszközei

A hazai dohánytermesztés eredményességének növelését ma legeredményesebben az agrotechnikai feltételek javításával érhetjük el. Pontosabban attól függ ma a termelés sikere, hogy rendelkezésre állanak-e azok az eszközök, amelyekkel megteremthetők a korszerű fajták optimális életfeltételei. (A legtöbb termesztői hiba ma agrotechnikai rendellenességekre vezethető vissza.)

A dohányművelő funkcionális gépek — két évtizeddel ezelőtti — megjelenésével hazánkban is megváltozott ennek a kultúrának a hagyományos művelése. A kényes, közvetlen emberi érzékelést igénylő műveletek (dohánytörés, válogatás stb.) ugyan ma is sok kézi munka felhasználásával járnak, viszont a talajmunkák, az anyagmozgatás és a szárítás nagy eszköz- és gépienergia-ráfordítással végezhető. Ezért mondják — helyesen — a dohánytermesztést nagyon eszköz- és munkaigényes ágazatnak. Ebből következően különös jelentősége van az eszközök kihasználhatóságának, a befektetések gazdaságossági mérlegelésének. A nagyüzemi gazdálkodási rendszerben ez a kérdés alig merült fel, hiszen a rendelkezésre álló eszközökhöz lehetett rendelni a termelési ág méretét, s egyébként is „elnyelte” és kezelhetetlenné tette az ilyen nagy bonyolultságú termelési ágak gazdaságossági kérdéseit. Nem kétséges, hogy a dohány „nagyüzemesítésének” fázisában kerültek be hazánkba a világ akkor legkorszerűbbnek számító dohányművelő gépei és berendezései, sőt még olyanok is, amelyek még kísérleti fázisban voltak. Az 1980-as évek végére ezek részint elhasználódtak, részint elavultak, miközben a dohánytermesztés az utóbbi tíz évben kiszorult a közös művelésből.

Ma a legkülönbözőbb egyéni és társas vállalkozók, — változó nagyságú területeken — termesztik a dohányt, gépi munka és más szolgáltatások igénybevételével, vagy saját eszközökkel.

A hazai dohánytermesztésben a helyes agrotechnikai eljárások megválasztásakor figyelembe kell venni:

- a rendelkezésre álló technikai eszközöket, igénybe vehető szolgáltatásokat,
- a termesztésre alkalmas talajok tulajdonságát, terepadottságokat,
- az uralkodó időjárási tényezőket,
- a termesztésre kiválasztott dohányfajták igényeit.

A dohánytermesztésre történő vállalkozásoknak ma a legszűkebb keresztmetszete az eszközellátás. A rendelkezésre álló gépek, berendezések, illetve igénybe vehető szolgáltatások képezik az alkalmazható agrotechnika korlátait. Ezért a következőkben a technikai feltételek tárgyalására kerül sor.

A nagy teljesítményű gépek és berendezések közös használata gazdasági szükség-szerűség, ezért fontos szervezési feladat ezek társasági formában történő üzemeltetése vagy a meglévő közös gazdaságok integrált szolgáltatási rendszerének kialakítása.

A vállalkozóknak saját gépeik, berendezéseik megválasztásakor érdemes az univerzális gépeket, eszközöket előnyben részesíteni, a jobb kihasználhatóság érdekében. Ezt szem előtt tartják a kutatók is a dohánytermesztés gépesítésének fejlesztésekor. Mindezek mellett a dohánytermesztésre vállalkozónak a következőkre kell figyelem-mel lennie a technikai eszközök megválasztásakor (legyen az szolgáltatás, bérlet, lízing vagy saját vásárlás):

- a kiválasztott gép illeszthető legyen a termesztési technológiához,
- a gép teljesítménye összhangban álljon a termőterület méreteivel,
- a gép által végzett munka minősége elégítse ki az agrotechnikai követelménye-
ket,
- a gépet, valamint az üzemeltetéséhez szükséges alkatrészeket a kereskedelem
forgalmazza,
- a beruházási költség gyorsan megtérüljön, illetve az üzemeltetési, bérleti vagy
lízing költségek az elvárható jövedelmezőséget ne rontsák,
- művelő út használata esetén a művelő út területe minél kisebb legyen.

5.1. Dohányművelő gépek és speciális traktorok

A dohányművelő gépek sorában elsőként kell megemlíteni a Kanadából importált Balthes dohányművelő gépet, amelynek gazdaságos használata — sokoldalúságának köszönhetően — az üzemmérettől szinte független.

Az 1970-es években Kanadából mintegy 300 Balthes gépet importáltunk, ezek egy részét még ma is eredményesen üzemeltetik.

A *Balthes dohányművelő gép* (22. ábra) a dohánytermesztés speciális munkáinak elvégzésére alkalmas, úgymint: palántázás, növényápolás, növényvédelem és betaka-rítás. Az alapgép speciális kialakítású hidastraktor, amelynek vázát acélcső alkotja. A vázszerkezet felső síkjában van elhelyezve a négyhengeres, léghűtéses, V elrendezé-sű, benzinüzemű motor, a munkagépek működtetéséhez szükséges hidraulikus szí-vattyú, a vezetőülés, a kormány szerkezet a hozzá tartozó műszerfallal. A traktor járás szerkezetét három fűvott gumibronccsal ellátott kerék alkotja. Az erőátvitel a négyfokozatú mechanikus sebességváltón keresztül működtetett láncátvitellel a hátsó kerekeket hajtja. Az erőgép a felső ülésről, valamint az első kerék állványát képező, függőleges csőtartó kormányúlésről külön kormánykerékkel irányítható.

Az üzemi szalagfék a meghajtótengelyekre hat, mechanikusan működtethető. A két hátsó kerék különálló pedállal fékezhető. Az alapgép tartozékai a vázat alkotó csőtartókhoz, illetve a függesztőlemezekhez csatlakoztathatók. (Főbb műszaki adatai 20. táblázat.)

22. ábra: Balthes dohányművelő gép



23. ábra: Botond 33—H hidastraktor permetező egységgel

A Balthes dohányművelő alapegységének főbb műszaki adatai

Megnevezés	Érték
<i>Motor</i>	
Jele	VH 4 D
Névleges teljesítmény	16,40 kW
Névleges fordulatszám	1980 F/min
Fajlagos fogyasztás a névleges teljesítménynél	374 g/kWh
<i>Fő méretek</i>	
Legnagyobb	3600 mm
Legnagyobb szélesség	
max. nyomtávnál	2400 mm
min. nyomtávnál	2100 mm
Legnagyobb magasság	2500 mm
Szabadmagasság: min.	1450 mm
max.	1700 mm
	2100—2300
Nyomtáv. (hátul)	mm
Tömeg	1600 kg
<i>Sebességviszonyok</i>	
Sebességfokozatok:	
I. sebességfokozat	2 km/h
II. sebességfokozat	4 km/h
III. sebességfokozat	7,6 km/h
IV. sebességfokozat	12,8 km/h
hátramenet	1,5 km/h

A PRODUKER Közös Vállalattal együttműködve Botond 33—H típus néven korszerű hidrosztatikus meghajtású speciális dohányművelő gépet fejlesztettünk ki. (23. ábra).

Az új hidastraktor acél csővázas szerkezetű, három kerek elrendezésben.

A meghajtott három kerékből az első kormányzott, a két hátsó kerék hidraulikusan és mechanikusan egymástól függetlenül fékezhető. A hátsó kerekek nyomtávja állítható. A hidas felépítésű géppel a dohánytermesztés szántóföldi munkái jó minőségben végezhetők. A gép más magas növesű kultúrák — faiskola, szőlő, virág stb. — művelésére is alkalmas.

A dohány kisüzemi termeléséhez használható, hazai kereskedelmi forgalomban jól ismert gépeket a következőkben ismertetjük.

TZ—4K—14B kerti traktor (24. ábra) négykerék-meghajtású, univerzális erőgép, amely munkagépeivel több feladat ellátására alkalmas. Motorja egyhengeres, léghűtéses dízelmotor, amely önindítóval és kézi berántással is indítható.



24. ábra: TZ—4K—14B kerti traktor

A traktor felépítése kéttengelyes, derékban csukló ízelt törzs kormányzású. Országúti vontatásnál, vagy a munkagépek üzemeltetése közben kanyarodáskor a hátsó kerekek hajtását ki kell iktatni. A mellső kerekek hajtásába beépített differenciálzár a kerekek kipörgését akadályozza meg csúszós terepen. Az 1,9 m-es fordulási sugár lehetővé teszi az igen szűk helyeken való alkalmazását. A mellső és hátsó tengely keresztirányú talajkövetése jó, egyenetlen terepen is biztonságosan közlekedik. A kerekek nyomtávolsága 700—1000 mm között állítható.



25. ábra: RÁBA—15 kistraktor

A hajtómű 4 sebességfokozat kapcsolását teszi lehetővé. Az előremenet és hátrameneti sebességeket reverzálással lehet kapcsolni. A szabványos méretű teljesítményleadó tengely (TLT) hajtja a traktor munkagépeit. A TLT motorarányosan és járókerék-arányosan is kapcsolható, de mód van arra is, hogy a járószerkezet kikapcsoláskor álló helyzetben üzemeljen.

A hidraulikus berendezés fogaskerék-szivattyúja a motor főtengelyéről szíjáttételen keresztül kapja a hajtást. Az egyszerű működésű munkahenger emeli a traktor hátulján levő vonókeretet, amelyhez a függesztett munkagépek csatlakoztathatók. A munkagépek süllyesztése a tömegelő hatására jön létre, az ún. „úszó-helyzet” nincs a hidraulikus berendezésben. A motor névleges teljesítménye 10 kW.

A kistraktor a hozzá rendszeresített munkagépekkel szántásra, talajmarásra, kapálásra, permetezésre, fűkaszálásra, szállításra, föld- és hótolásra, valamint utak seprésére, tisztítására alkalmazható.

RÁBA—15 kistraktor (25. ábra) könnyű kezelhetőségével, irányíthatóságával, mozgékonyágával és takarékos üzemelésével előnyösen használható a kisüzemi termesztésben. A négyütemű léghűtéses motor teljesítménye 10,7 kW. Nyomtávolsága 700—1000 mm között változtatható. Hárompont-felfüggesztésű emelőszerkezettel, TLT (teljesítményleadó tengely) tengely kihajtással és hidraulikus munkahenger működtetésre alkalmas szivattyúkkal rendelkezik. A kistraktorhoz általában csatlakoztathatók a TZ-4K-14B kerti traktor összes munkaeszközei.



26. ábra: T—25/A eszközhordozó traktor



27. ábra: Bakháthúzó közelről

T—25A eszközhordozó traktor (26. ábra) univerzális erőgép. Különböző talajművelő gépek, növényápoló és növényvédő gépek, kaszák, rendsodrók, valamint rakodógép és szállítóplató felszerelésével az eszközhordozó traktor a kistermesztésben széles körben alkalmazható. A munkagépeket az erőgép két főtartójára kell csavarokkal felszerelni. Névleges teljesítménye 18 kW.



28. ábra: Bakháthúzó munkában

A traktor háromfokozatú légszűrővel rendelkező motorja az alváz mögé, a vezetőfülke alatt a hajtóműházra van szerelve. Jellegzetessége a ventilátoros légűtés és az egydugattyús (forgóelemes) befecskendező szivattyú. A motor dekompresszorral és izzítógyertyás előmelegítővel rendelkezik.

A sebességváltó mechanikus, tolófogaskerekes rendszerű. A mászófokozattal együtt összesen hét előremeneti és egy hátrameneti sebességfokozattal rendelkezik.

A traktor hátsó kerekeinek hajtása a sebességváltóházban elhelyezett homlokfogaskerék-hajtású differenciálművön, féltengelyeken és véglehajtáson át történik. A differenciálmű kúpogaskerekes, hagyományos felépítésű, pedállal működtetett körmos tengelykapcsolós differenciálzárral rendelkezik. A véglehajtás egyfokozatú, homlokfogaskerekes. A traktor kardánhajtású munkagépek működtetésére egy motorfordulat-arányos és két sebességarányos teljesítményleadó tengellyel rendelkezik.

Mepol-Terra kerti traktor az MJ—5, egyhengeres kétütemű, fekvő elrendezésű motor hajtja, amelynek teljesítménye 3,5 kW. A traktor kialakításánál alkalmazott ún. „építőrendszer” elvből eredően a motort mint alapgépet képezték ki. A motor a rajta lévő centrifugális tengelykapcsolóval átviszi a forgást — a hajtóművön keresztül — a működő részeknek. Az alapegységen található még a vezetősarv, amely a gép kormányzására szolgál.

A Robi kisgép-család 4—6 kW teljesítményű tagjai javasolhatók. Így a

Robi Rekord—151 T kisgép négyfokozatú — 3 előre, 1 hátra — sebességváltóval és 2 sebességfokozatú TLT kihajtással rendelkezik. A kisgép 2 ütemű, 4 kW teljesítményű, a motortömbhöz különböző munkaeszközök kapcsolhatók. A kiegészítő munkaeszközei: váltvaforgató eke VE—200, permetezőadapter PA—100 + PA—101, szállítókosci SK—100, töltőgető eke TE—41, kultivátor PK—700, borona FB 900, fűnyíró RF—481, homlokfűkasza HFK—1200, Sz—70 jelű vízszivattyú.

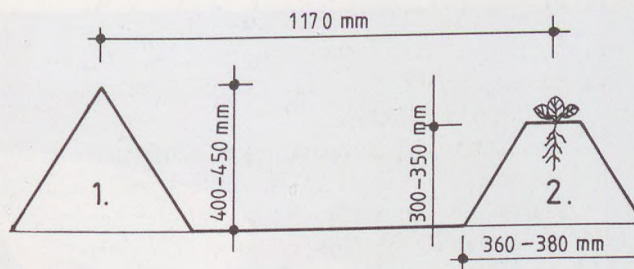
Robi Rekord—251 kisgép a gépcsalád legújabb tagja. Szerkezeti felépítésében azonos a Robi Rekord—151 T típussal, erőforrása azonban egy 6 kW teljesítményű Briggs-motor, amely nagy intenzitású munkavégzést garantál. A gép kiegészítő munkaeszközei azonosak a Robi Rekord—151 T-ével.

Az ismertett gépeken kívül — a természetis munkáinak végzésére — természetesen a kereskedelemben kapható hasonló teljesítményű egyéb gépek is felhasználhatók.

Megjegyzendő: a hazai kereskedelmi forgalomba egyre több új és használt kisgép kerül be a legkülönbözőbb gyártóktól. Ilyenek vásárlása során körültekintően tájékozódni kell az alkatrészellátás lehetőségeiről, valamint az ezekkel üzemeltethető munkagépek beszerezhetőségéről és áráról.

5.2. A talajelőkészítés gépei

A dohány talajelőkészítése nem igényel speciális gépeket, eszközöket. Az őszi és tavaszi talajelőkészítés jó minőségben elvégezhető az ismert és a rendelkezésre álló más növények természetisében is használatos funkcionális gépekkel, illetve a kisgépekkel és azok munkaeszközeivel.



1. BAKHÁT NAGYSÁGA HÚZÁSKOR

2. BAKHÁT NAGYSÁGA ÜLTETÉSKOR

29. ábra: Bakhátprofil kialakítása

Bakhátas termesztési mód esetén nélkülözhetetlen speciális eszköz a bakháthúzó (27. ábra). Az ültetés elkezdése előtt két vagy négysoros bakháthúzóval alakítható ki a szükséges talajprofil. Bakhátkészítést a megfelelő szögben beállított gerendelyre szerelt tárcsapárok végzik. A tárcsák beállítási szöge a készítendő bakhát magasságának megfelelően állítható. A tárcsapár belső tárcsája kisebb halmot (bakhátat) készít, amely a sorközökből kivágott földből tevődik össze, majd a külső tárcsák két oldalról ráfordítják a földet a kisebb halomra, kialakítva a bakhát végleges profilját. A bakhátak közötti távolságot a tárcsapárok gerendelyen való eltolásával szabályozhatjuk. A beállítható sortávolság 800—1250 mm (28., 29. ábra).

5.3. A palántaültetés gépei

A rugalmas tárcsás palántaültetőket (pl. TP—4, UPK jelű ültetők) hazánkban ma is széles körben használják (30. ábra). Az ültető elemeket az erőgép teljesítményének és az ültetés sortávolságának megfelelő számban szerelik a gerendelyre, a ládatartó asztallal, támaszkerekekkel és a két nyomjelzővel együtt.

A barázdanyitó elem oldallemezei között forgó műanyag tárcsák meghajtásukat a tömörítőkerekekről fogaskerék-áttételen keresztül kapják. A műanyagtárcsák közé helyezett palánta egyharmad fordulat után a nyitott barázdába kerül, majd a tömörítő kerekek a talajba rögzítik. A palántázó egyszerű kivitelű, olcsó üzemeltetésű, de nagy hátránya, hogy nehezen megoldható a palánták ültetéssel egyidejű beöntözése. Ezt csak házilag megoldás útján, vagy külön menetben, lajtból öntözve lehet pótolni.

Korszerűbb változat a tárcsára szerelt gumifogóujjas SzKN—6 jelű bolgár palántaültető, melynél az öntözővizet az erőgépre szerelt két tartályból az ültetéssel egy időben lehet a palántákhoz kijuttatni.

A szorítóujjas rendszerű, gumifogóelemes palántaültetők közül a Holland és Powell



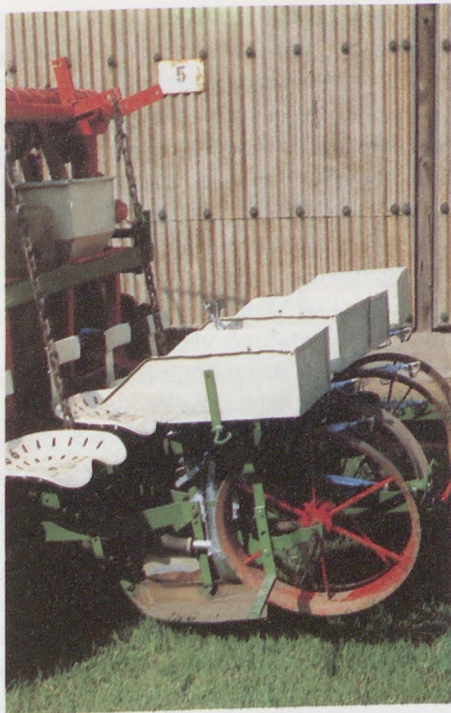
30. ábra: Tárcsás palántázó gép

21. táblázat

A dohányművelő gépre, illetve más erőgépre szerelhető gumifogóelemes palántázóegységek legfontosabb műszaki adatai

Megnevezés	Holland rendsz. palántázó egys.	DPE-1 típusú palántázó
Gyártó	Kanada	Magyarország
Rendszer	Holland	Powell
Munkaszélesség, mm	2000	2000
Legnagyobb szélesség, mm	2020	2050
Legnagyobb hosszúság, mm	1340	1080
Legnagyobb magasság, mm	900	950
Tömeg (műtrágyaszórókkal) kg	590	500
Ültetőelemek száma, db	2	2
Beállítható sortávolság, mm	1000—1100	1000—1050
Beállítható töltávolság, mm		
— min.	406	284
— max.	1226	2252
Vízartály térfogata, l	800	800
Kiöntözhető vízmennyiség, (1,26 km/h haladási sebesség esetén), l/tő	0,2—0,65	0,0—0,5
Műtrágyatartály térfogata, l/db	100	150
Kiadagolható műtrágya mennyisége (kg/ha) granulált műtrágya esetén	140—522	60—300
Munkateljesítmény ha/h	0,2	0,2
Kiszolgáláshoz szükséges személyek száma	1 fő alapgép- kezelő 4 fő palántázó 1 fő pótló	1 fő alapgép- kezelő 4, ill. 6 fő 2 fő pótló

31. ábra: Holland ültető



32. ábra: Balthes hidastraktorra szerelt sor-
műtrágyázó egység



rendszerű terjedt el a világon (31. ábra). A két ültetőegység felépítése és működési elve között nincs alapvető különbség. A két palántázóegység műszaki adatait a 21. táblázatban ismertetjük.

A palántázó egységek Balthes dohányművelő gépre vagy egyéb erőgépre szerelve üzemeltethetők. Az ültetőegységhez csatlakozik a vízadagoló szerkezet és a műtrágyaszóró adapter (32—35. ábra). Ezek segítségével az ültetéssel együtt adagolható az indító műtrágya, és a tövek automatikusan is beöntözhetők. A gumifogóujjas palántatartó elemek speciálisan kiképzett, végtelenített láncra, egymástól egyenlő távolságra rögzíthetők, amely fogaskerékáttételen keresztül a tömörítőkerekekről kapja a meghajtást. A géphez tartozó különböző fogszámú fogaskerekek cserélésével, valamint a palántafogó elemek számának változtatásával a tőtávolság széles skálán változtatható. A palánták hosszának megfelelő munkamélységet a sornyitó csoroszlya állításával lehet szabályozni. Kisebb palántához a sornyitó csoroszlyát a talaj felszínéhez viszonyítva emelni, míg a nagyobb palántákhoz süllyeszteni kell. A palánták szára mindig függőlegesen álljon a talajban. Lazább talajon sornyitó csoroszlyát — a beomlás miatt — a tömörítőkerékhez közelebb, míg kötöttebb talajon távolabb kell elhelyezni.

A láncszerkezetre erősített palántafogó elemei, amikor a vezérlőpálya felső holt-pontján áthaladva szétnyílnak, akkor kell a dohánypalántát gyökérzetével kifelé a fogóelemek közé helyezni. A palántafogó a vezérlőpályán továbbhalad, záródik, majd a beállításnak megfelelően a vezérlőpálya alsó holtpontján nyit, ekkor a palánta a csoroszlya által húzott barázdába kerül. A barázdát kettős tömörítőkerék zárja, amely az ültetési vonal jobb és bal oldalán haladva a talajba rögzíti a kiültetett dohánypalántákat.

A tövenként kiöntözhető vízmennyiség az adagolókészülékkel 7 fokozatban 0,2—0,65 l/tő között szabályozható.

A vízadagoló felépítését tekintve függőleges elrendezésű, hengeres edény, amelybe a hengerpalást alsó részén csatlakozik a tápvezeték. A tápvezetéken keresztül a készülék a vízzáró szelep nyugalmi helyzetében töltődik fel.

A palántafogó szerkezetre erősített nyitóelem a vízadagoló szelepet úgy vezérli, hogy az öntözővíz a soron következő ültetési helyre ömlik. A víztartály az alapgép hosszanti főtartója alatt függesztve helyezkedik el, az adagolókészülékkel műanyag-tömlő köti össze.

A műtrágyaszóró egységek a gép jobb és bal oldalára szerelhetők (32. ábra). A fedéllel nyitható tartályból a műtrágyát vízszintes csiga továbbítja. A kihordócsiga meghajtását a traktor két féltengelyéről kapja, kétfokozatú láncáttételes, kúp-, és homlokfogaskerék-páron át. A kiszórando műtrágyamennyiség 6 fokozatban, 104—522 kg/ha között szabályozható.

A kihordócsiga végén elhelyezett osztófej a műtrágyát két gégecsőbe adagolja, rajtuk keresztül a megnyitott barázdába szórja.

A hazai gyártmányú DPE—I jelű Powell típusú palántázó fogóelemes ültetőelemekből, 2 db vízadagoló szerkezetből áll. A tőtávolság 284—2252 mm között szabályozható. A barázda mélységét a palánta hosszúságának megfelelően a barázdanyitó csoroszlya mélységállításával, a tömörítősáv szélességét pedig — a talaj minőségétől

függően — a tömörítőkerekek peremének állításával lehet szabályozni. Az öntözés és a palántázás közötti összhangot a palántatartó karokat hordozó vezértárcsa és a vízadagolásra szolgáló bütökös tárcsa egymáshoz viszonyított helyzete határozza meg.

A gumifogóujjas ültetőelemek a Balthes géppel kétsorosan, nagyobb teljesítményű erőgépekkel 4 és 6 sorosan üzemeltethetők.

5.4. A növényvédelem gépei

Megfelelő nagyságú összefüggő dohányterületen a növényvédelemhez eredményesen alkalmazzák a repülőgépet, helikoptert és a nagy teljesítményű hagyományos növényvédő gépeket, pl. Kertitox család tagjait. A kisebb ültetvények növényvédelmét pedig, a háti motoros vagy kézi permetezőkkal végre lehet hajtani.

A 2 ha-nál nagyobb ültetvényekben a dohány növényvédelmi munkáit már érdemes a Balthes univerzális dohányművelő gépre szerelhető kanadai és a hazai gyártmányú (Novor) permetező egységgel ellátni, különösen akkor, ha bér munkával leköthető a gép erre az időszakra eső szabad kapacitása.

A Balthes gépre szerelt 8 m munkaszélességű permetezőkeretet kétféle szórófejjel használják: alacsony növényállományhoz a szántóföldi szórókereten 17 db Tee Jet

22. táblázat

Dohányművelő gépre szerelhető permetezőegységek műszaki adatai

Típus	Balthes	DPA-1
Gyártó	Kanada	Magyarország
Traktorkapcsolat	önjáró	önjáró
Teljes növényvédő gép		
— hossza, mm	4200	4000
— szélessége szállításkor	2680	2200
— szélessége munkahelyzetben	8820	12 000
— magassága, mm	2600	3750
Permetezőkeret magassága, mm	660—1640	500—1750
Teljes növényvédő gép tömege, kg	1260	2400
Permetezőegység tartálytérfogata, l	800	800
Keverőszerkezet típusa		
hidraulikus injektor		
Szivattyútípus	Hydro 5200	MSF-03
Szállítási teljesítmény l/min	33	70
Szórófej osztása, mm	500	500
Szórófej darabszáma (szántóföldi szórócsővel) db	17	25
Műszakiteljesítmény 700 l kiszórása esetén ha/h	1,3	3,9
Kiszolgáló személyek száma, fő	1	1

8002 típusú, magasabb növényállományhoz Tee Jet 8003 típusú szórófejet szerelnek fel.

A hazai kialakítású DPA—1 jelű permetezőadapter (ma már nem gyártják) a Balthes hidastraktorra szerelhető, függesztett növényvédő célgép, amellyel igen előnyösen el lehet végezni a dohány permetezési munkáit. A szórókeretek mechanikus távvezérlésű szeleppel üzemelnek oly módon, hogy a középső, jobb és bal oldali keretrész külön-külön és együtt is üzemeltethető.

A szórófejek nagy munkaszélességű, összehajtható, könnyű kivitelű, függesztett szórókeretre vannak felszerelve. A szórókeret talajszint feletti magassága fokozat nélkül állítható. A szórókeret munkahelyzetbe állítása, szétnyitása kézi erővel történik, amit a traktorvezető végezhet el. A kipermetezett folyadékmennyiség az üzemi nyomástól és a haladási sebességtől függően állítható be (22. táblázat)

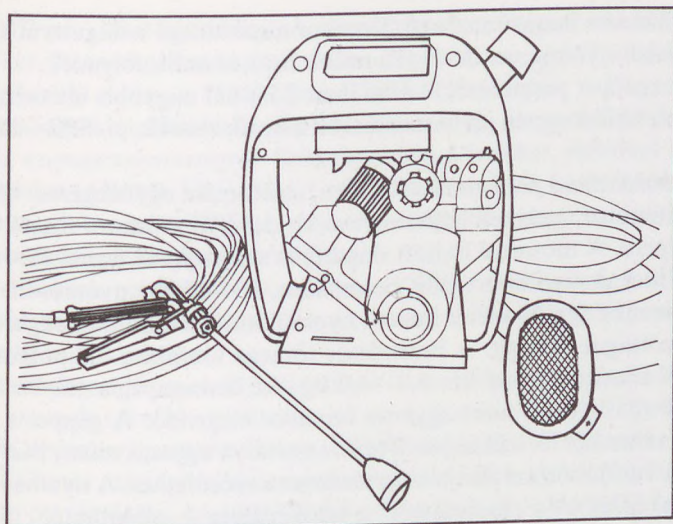
Minitox—32 HP jelű permetezőgép kerti traktorral üzemeltethető. A vontatott permetezőgépre szerelt kéthengeres dugattyús szivattyút az erőgép kardántengelye hajtja meg. A permetezőgépre két szórópisztolyt szereltek 20 m-es nyomótlölkkel. A permetlétartály 300 liter befogadóképességű. Üzem közben a permetlétartályból elzárócsapon és szívószűrőn keresztül kerül a permetlé a szivattyúba, majd a légüstön át a kézi szórópisztolyokba. A légüst a búvárdugattyúk szakaszos folyadékszállítását egyenlíti ki. A nyomásmérő műszert a légüstön helyezték el. A szivattyúval maximálisan 35 bar nyomás állítható elő, ezért nagyon kell ügyelnünk a nyomásmérő üzemképességére. A szivattyú percenként 30—50 liter folyadék szállítására alkalmas. A nyomásszabályozó: rugóterhelésű golyósszelep, ezt csavarorsó segítségével fokozat nélkül lehet állítani.

A szívó- és nyomócsőbe helyezett szűrők áteresztőképessége megfelelő, de a szívószűrő lyukbőrsége túl nagy. Ezért, hogy megfelelő legyen a szűrés, 0,3 mm-es szitaszövetet használjunk.

A szivattyú nyomóoldalára épített nyomásszabályozó szeleppel növelhető a folyadéknyomás, ezzel nő a szórópisztolyok hatótávolsága, és a cseppek finomabbá válnak. A nyomásszabályozó szelepből kivezetett keverőtömlő a tartályba épített injektoros rendszerű keverőfejet látja el permetlével. Minél nagyobb nyomásértéket állítunk be, annál kevesebb folyadék vezethető vissza keverés céljából. Ezért az üzemi nyomást 15—20 bar között állapítjuk meg. Ha növelni akarjuk a folyadéknyomást, akkor a rugóterhelést kell növelni a csavarorsón lévő anya meghúzásával. Ilyenkor a golyósszelep csak nagyobb nyomásértéken enged át permetlevet a keverőcsőbe. A keverés hatásfoka csökken, de a szórófejekhez nagyobb nyomású permetlé érkezik.

A nyomótlömlőkre felszerelt szórópisztolyokon pillanatjár és örvénykamrás rendszerű szórófej van. A szóráskúp alakja, a hatótávolság és a cseppek nagysága szabályozható. A permetlé a nyomócső-csatlakozáson keresztül jut a szórópisztolyba. A szórócsövön át halad a szórófejig.

A szórófej örvénykamrás rendszerű. Belső felületén csigamenetet képeztek ki, amely a folyadéksugarat körmozgásra kényszeríti. A csigamenetből a folyadék az örvénykamrába jut. Az örvénykamra egy kúp alakú üreg, melyet a szórólapkában képeztek ki. A kúp csúcsát a kör alakú szórónyílás adja, alapi része pedig a záródugattyú. Az örvénykamrába került folyadéksugár a szórónyílás felé haladva egyre



33. ábra: SPS—10 hordozható motoros permetező

gyorsuló forgó mozgásra kényszerül, a szabadba érve pedig cseppekre válik szét. A szórás kúp csúcshöge az örvénykamra hosszúságától függ. Ha a dugattyúzárón elhelyezett csavar segítségével az örvénykamra hosszát növeljük, a szórás kúpszöge csökken, a hatótávolság pedig 2—3 m-ig nő, de a cseppek durvává válnak és megnövekednek. Ha az örvénykamra megrövidül, a szórás kúp szöge megnövekszik, és a cseppek finommá válnak, a hatótávolság pedig 1 m-nél kisebb lesz. A kézkar elen-



34. ábra: Ruzici—3 önjáró kis permetezőgép

désével a permetezés megszüntethető. Ilyenkor a spirálrugó a dugattyút a szórólapka gumitömítésének nyomja, az örvénykamrába nem áramlik folyadék.

A gépi mozgatusú permetezőköt általában 2 ha-nál nagyobb ültetvényeken használják. Kisebb terület esetén jól használhatók a hordozhatók, pl. SPS—10 permetező.

SPS—10 hordozható permetező (33. ábra) erőforrása egyhengeres, kétütemű lég-hűtéses benzinmotor, melynek teljesítménye kb. 1,1 kW. A motor üzemi fordulatszáma 4—5000/perc. A motorral hajtott dugattyús szivattyú az üzemi fordulatszámon, kb. 5,5—5,9 liter permetlevet szállít percenként, 16—20 bar nyomáson.

A gép tartozéka egy 20 méter hosszú nyomótömlő az állítható sugarú szórófejjel nagy hatótávolságot biztosít. A berendezés tömege üzemkész állapotban 11,5 kg, a csővezeték és a szórópisztoly kb. 3,9—4,0 kg. Az üzemanyagtartályba tölthető (1,2 liter) keverék (25:1) több mint egyórás üzemhez elegendő. A géppel a permetezési munka végzéséhez két fő szükséges. Vegyszertartálya ugyanis nincs, bármilyen külső tartályból (pl. hordóból) szívhatja a permetlevet a szórófejhez. A nyomás szabályozásával a cseppképzés — a „locsolástól” a ködképzésig — alakítható.

Ruzici—3 jelű (34. ábra) önjáró kis permetezőgépet fejlesztettek ki Jugoszláviában. A géppel megfelelő szórófejek alkalmazásával a növényvédelmi permetezés és vegyszeres kacsmentesítési munkák jó minőségben végezhetők.

A 2 ha-nál kisebb osztott vagy szórvány dohányültetvények növényvédelmét el lehet látni a gyakorlatban kiterjedten használt háti, kézi és motoros permetezőgépekkel.

A *membránszivattyús háti permetezőnél* (pl. Vermorel) a permetlé kiszórásához szükséges nyomást a vörösréz vagy műanyag tartály aljára szerelt membránszivattyú hozza létre. A szivattyú kézi karral működtethető. Az üzemi nyomás 1,5—2,5 kp/cm² (0,15—0,25 MPa). A tartály térfogata 12 liter. Szórásteljesítménye 0,8—0,9 l/min.

A szórás képe üreges kúp (a kúp közepére nem jut vegyszer). A pernetsugár távolsága kicsi.

A *dugattyús szivattyúval működő háti permetező* (pl. D 2—M típusú), lapos műanyag-tartályos gép. A folyadékszivattyú viszonylag nagy, 5—6 kp/cm² (0,5—0,6 MPa) nyomást hoz létre, ezzel lényegesen jobb a cseppképzés minősége és a szórás távolsága. Hátránya a gyakori húzókar-mozgatás (nagyobb nyomás elérése miatt). A tartály térfogata 18 liter. Szórásteljesítménye 0,8 l/min.

Maruyama MD—150 (Solo) motoros háti permetezőgépben a kétütemű motor turboventilátort hajt, amely tengelyirányban (axiálisan) szív, és érintőlegesen (tangenciálisan) fújja a levegőt. A szállítólevegő mennyiségét a gázkar állításával szabályozhatjuk.

A háti kézi és motoros, illetve hordozható permetezőknek közös hátránya az egyenlőtlen szerkijuttatás, aminek számos hátrányos következményével kell számolnunk.

A gyomirtószerek permetezésekor pl. csak egyenletes haladási sebesség és pontos iránytartás esetén lehet átfedésmentes, jó illeszkedésű szórást és az egész kezelendő terület egyenletes lefedését elérni. Ezt az igényes munkát csak Balthes hidastraktorrall vagy vontatott szántóföldi szórókerettel felszerelt permetezőgépekkel (NOVOR 1005,

NOVOR 2003, stb.) lehet kivitelezni. A gyomirtó permetezésnél célszerű a lapossugarú szórófejeket, illetve lapokat használni (Tee Jet 8008, amely 80° szögben szór), 9508 (95° szögben szór), esetleg a 11008 típus (110° szögű szórás).

A permetezőgépek beállításánál alapvető dolog, hogy meggyőződjünk a szórófejek tisztaságáról, csepegésmentességéről. Szükség esetén a lapokat, szűrőket kitisztítjuk, a rögzítőbilincseket (AWAB, SKF szalag) meghúzzuk, a sérült, törött csöveket kicseréljük. Mivel a legtöbb növényvédőszer enyhén—erősebben maró hatású (savas), fokozott figyelmet fordítunk a korrózióvédelemre.

A gyomirtószerek permetezéséhez szükséges vízmennyiséget úgy válasszuk meg, hogy az előírt szermennyiséget (pl. 5 kg/ha) a rendelkezésre álló permetezőgéppel *egyenletesen* ki tudjuk juttatni.

Az egyéb növényvédőszerek kijuttatásánál (rovarölőszerek, gombaölőszerek) sok vegyszert és energiát takaríthatunk meg, ha a megfelelő időben (a kórokozó fellépése előtt, vagy fellépésekor) permetezünk, a szükséges helyen. Mit jelent ez a gyakorlatban? Például ültetés után a mocsospajor megjelenésekor csak a dohánysort permetezzük, hiszen ott történik a kártétel. Ilyenkor elég csak egy szórófejet használni a sor felett, hiszen az is kellő fedettséget biztosít. Az állomány fejlődésével párhuzamosan növeljük (ha pl. Balthes géppel rendelkezünk) a szórófejek számát soronként kettőre vagy háromra. Itt már célszerű az üreges-kúpos vagy telekúpos szórólapok (Tee Jet fejek Cone Jet lapokkal) használata. Ezek a lapok kellő fedettséget és porlasztást biztosítanak.

Most lássunk egy példát:

Mocsospajor ellen Ekalux 25 EC inszekticiddal védekezünk. Dózisa 2 l/ha (500 l vízre számolva).

A dohányzásáv 35 cm széles, sortáv 100 cm.

$$\frac{\text{sávszélesség (cm)}}{\text{sortáv (cm)}} \times \frac{\text{liter/ha}}{\text{teljes felületre}} = \text{liter/ha}$$

$$\frac{35}{100} \times 500 = 175 \text{ l/ha, vagyis}$$

500 l-ről 175 l-re csökkent a hektáronként szükséges permetlé mennyisége. Ennyi permetléhez már csak 0,7 l/ha inszekticid szükséges. A hektáronkénti 2 l-es vegyszer-szükséglethez képest — a példában szereplő megoldás — mintegy 65%-os megtakarítást jelent, ami igen jelentős a rendkívül dráguló vegyszerárak mellett.

A gyomirtószerekből a hektáronként megadott szermennyiséget kell kijuttatni (pl. 1, 3, 5 kg/ha), erre alkalmas mennyiségű vízzel, a hatásos gyommentesítés érdekében.

A rovar- és gombaölőszerek esetében az alkalmazott koncentráció (töménység) határozza meg a védekezés hatékonyságát. Ezért célszerű ismerni a koncentráció és a dózis közti összefüggéseket. Ahol egy hektár (10 000 m²) vagy ennél nagyobb területű a dohányültetvény, ott az adagolás mértékét célszerű víztartaléva 800 l, ez elég vagy 1-ben meghatározni. A Balthes dohányművelő gép víztartaléva 800 l, ez elég 1,5—2 ha területre, ebbe kell önteni az erre a területre elegendő növényvédőszer. Természetesen először ki kell próbálni a gépet, mivel a megfelelő mennyiségű permetlé kijuttatása függ a szivattyú nyomásától, a haladási sebességtől, szórólapok típusától,

illetve ezek összehangolt működtetésétől. Ha kisebb területen dolgozunk, ott célszerűbb a permetlé-koncentrációt megadni. A táblázatokban, a vegyszerek engedélyezési okiratain (a címkén) általában a kilogrammos vagy literes adag van megadva. Ez 500 l vízhez van megadva, ebből lehet kiszámítani a koncentrációt. Például:

1,0 l/ha = 0,2%

1,5 l/ha = 0,3%

2,0 l/ha = 0,4%

2,5 l/ha = 0,5%

3,0 l/ha = 0,6%

3,5 l/ha = 0,7%

4,0 l/ha = 0,8%

5,0 l/ha = 1,0%

Ha a Chinetrin 25 EC esetében 0,3—0,4 l/ha mennyiséget kell felhasználni, akkor a permetlé elkészítésénél ez azt jelenti, hogy 1000 l vízhez 3—4 dl szert adunk, ami megfelel 0,03%-os, illetve 0,04%-os koncentrációnak. (Ha 200 l-es vashordónk van a permetlé elkészítéséhez, akkor minden szerből csak a teljes adag ötödét kell bemérni.)

5.5. A gépi kapálás eszközei

A dohány gépi kapálásához más növénykultúrában használatos kultivátorokat (pl. Kulti 4,2; KSMK—8, stb.), az erőgépek szabad magasságától függően jól lehet használni, leginkább a tenyészidőszak első felében.

A Balthes, a DKE—1 és DKE—2 jelű kultivátoregységek (gyártása megszűnt) (23. táblázat) gerendelymagassága 600—650 mm tömagasságú dohány ápolását is lehetővé teszi. A kultivátor kapcsolható elemeire szerelhető lazító és lúdtalp alakú sarabolókapák a sorközök gyomirtására és a tömődött talajok lazítására egyaránt alkalmasak. A kapatestek a tartó kereten lábpedállal oldalirányban eltolhatók. Ezzel lényegesen csökkenthető a sortáv-egyenlenségeknél a növény sérülés és a kivágás. A dohányművelő gépek kultivátoregységeinek sorközművelése nem rontja a sorközi talajfelszín egyenletességét. A gyomirtó és lazító hatás kedvező.

A vizsgálati eredmények szerint az alacsony növényállományban az első kapáláshoz — 170—200 mm növénymagasságig — a lúdtalpkapa használata javasolható, mivel ezzel lehet elérni a jobb minőségi mutatókat. Magasabb növényállományban (a második, harmadik kultivátorozáskor) rugós kapák felszerelése célszerű, a növénytakarás és sérülés elkerülése végett.

A Balthes traktorra szerelhető a DKE—1 és DKE—2 kultivátoregységek területteljesítménye homok-, vályogtalajon az első kapáláskor 0,3—0,5 ha/h, a második kultivátorozáskor 0,8 ha/h.

Csillagkerekes (küllős) kultivátorral (35. ábra) is elvégezhető a gépi kapálás, amelynek gerendelye szögacélból készül, csőtengelyein vannak felfüggesztve a művelőtagok. A kultivátor 2 soros kivitelben készül. A traktor három pont felfüggesztésére szerelve üzemeltethető.

23. táblázat

Dohányművelő gépre szerelhető kultivátorok legfontosabb adatai

Típus	Balthes	DKE—1, —2
Gyártó	Kanada	Magyarország
Traktorkapcsolat	függesztett	függesztett
Legnagyobb hosszúság, mm	2380	2370
Legnagyobb szélesség, mm	2300	1920
Legnagyobb magasság, mm	820	840
Szabadmagasság, mm	780	780
Munkaszélesség, mm	2000	2000
Kultivátoregység tömege, kg	400	500
Alapgépre szerelhető kultivátorelemek száma, db	2	2
Kiszolgáló személyek száma	2 fő sorközből tartó	
Műszakteljesítmény, ha/h	0,3—0,8	0,3—0,8

A kultivátor 2 soros kivitelben, a Balthes traktorral is üzemeltethető.

Az egyenletes munkamélységet a hidraulika beállításával lehet elérni, az egyes tagok munkamélységét külön-külön is lehet állítani. A művelőtagok meghajtásukat a talajtól kapják, forgási sebességük a traktor haladási sebességétől függ. A művelőtagok helyzete három irányban állítható, ezért több művelet elvégzésére alkalmas, így gyomirtásra, talajlazításra, bakháta készítésére, rögtelenítésre és bakháttöltögetésre használható.



35. ábra: Csillagkerekes kultivátor

5 KN—85 kultivátor a kerti traktor vonókeretére rögzíthető. Emelését és süllyesztését a traktor hidraulikája végzi. A gép vázára 5 db kés csavarral rögzíthető. A talaj porhanyításakor véső alakú késeket kell a keretre szerelni, ha gyomirtást végzünk, akkor pedig lúdtalp alakú szerszámot célszerű alkalmazni.

A forgókapák (pl. OSU—1 típusú) elsősorban magágykészítésre, különböző növénykultúrák sorközeinek gyommentesítésére alkalmazhatók.

Az OSU—1 forgókapá traktorra szerelésénél a T—20 hajtómű két oldalán lévő járókerekeket le kell szerelni, majd a TN—5.12 hajtótengelyre mindkét oldalról rá kell tolni a forgókapatagokat és rögzíteni. A kapaszerkezeten tagonként 4 db kés van, 2—2 jobbra, illetve balra „L” alakban meghajlítva. A művelőtagok távolságtartását közbetéthyüvelyük biztosítja. A kapa munkaszélessége 250—1150 mm között változtatható a művelőtagok és távtartók számának csökkentésével.

A munkamélység általában 70 mm, de a mindenkor talajállapot ezt erősen befolyásolja.

Az OSU—1 forgókapával óránként 400—800 m² területet lehet megmunkálni.

Az OSU—2 forgókapá kiviteli alakjában és a felszerelés, valamint az üzemeltetés módjában megegyezik az OSU—1 kapával. A munkaszélessége 250—610 mm között változtatható. Emiatt főleg sorközi művelésre alkalmazható. A kultúrnövények sérülésének csökkentésére a tengelyvégekre felszerelt kör alakú védőlemez szolgál.

A KP—70 kultivátor elsősorban talajlazításra alkalmas. A munkaszélességet csavarorsó segítségével fokozatmentesen lehet állítani 200—400 mm között. A munkamélység szabályozása a kések magasságállításával történhet. Az alapgéphez NT—3 függesztőszerkezettel illeszthető. A kultivátor üzemeltetéséhez a traktort ugyanúgy kell összeszerelni, mint szántás esetén. Az elérhető területteljesítmény 1000—2500 m² óránként, a fogásszélességtől függően.

5.6. A dohánybetakarítás eszközei

A Balthes gépre szerelhető munkakocsik és tartályok (konténerek) alkalmazásával a kézi munkaerő tetemesen csökkenthető. Az eszközkhordozó alapgépet öt szedőkocsi — három hátul mint félig függesztett, kettő pedig az első keréknél mint függesztett elem — egészíti ki.

A törőkocsin három-három levélgyűjtő tartály és egy-egy dolgozó helyezkedik el. A törőkocsik ülése a törési övezetnek megfelelő magasságban állítható. A gép munkaszélessége 5 m, optimális haladási sebessége 0,6—0,7 km/h. A gépi betakarítás nagy előnye, hogy a letört leveleket nem kell kézben gyűjteni. A leveleket ugyan változatlanul kézzel törik — bár ülve —, de a törőmunkások teljesítménye a többszörösére növekszik. A gépen végzett törési munka minősége jó, mert a törőmunkások csak az érett leveleket (2—3 db/tő) tudják a tövekről eltávolítani. Az időegység alatt betakarítható zöld dohány tömege a fajtától, a törési övezettől és az érettség fokától függően

változik. Virginia dohányból óránként 240—400 kg, Burles és nagylevelű dohányból 300—360 kg takarítható be.

A géppel 5 fő dohánytörő és 1 fő alapgépkezelő dolgozik.

A *Mepol—Terra magajáró munkakocsis betakarító* a Dohánykutató és Minőségfejlesztő Intézet által kifejlesztett berendezés, amely négy fűvott gumiabroncon gördülő kisgép. A berendezés meghajtását Mepol—Terra motor végzi. A motor előtt és mögött dohánytörő kocsik helyezkednek el, amelyek üléséből 2 sor dohány takarítható be. A szerelvényt az első kerékre szerelt tövezérlésű szerkezet, valamint az utolsó kerék csavarorsós mechanizmusa tartja a sorközben. Minden törőkocsira 2—2 konténer helyezhető el. A törőkocsival 2 fő dolgozik. A kétmunkahelyes berendezéssel 0,6 km/óra üzemi sebességen 60—80 kg/óra zöld dohányt lehet betakarítani.

Betakarításnál művelőút alkalmazásával valamennyi pótkocsis kisgép jól használható a letört levelek tábláról való kihordására. Ezzel a törésnél jelentkező nehéz kihordási munka nagymértékben megkönnyíthető.

Megjegyzés: A világon ismert automata betakarítógépek hazánkban is kipróbálásra kerültek az 1970-es években. Ezek eredményeit A dohány nagyüzemi termesztése (Mg. Kiadó, 1976.) című könyvben leírtuk. Használatuk azonban sem nálunk, sem máshol nem terjedt el, a levéltörés minősége és főleg az ezzel aránytalanul nagy bekerülési költségek miatt.

5.7. A dohányfűzés (varrás) gépei

A dohány kézi fűzése sok munkaerőt vesz igénybe. Nálunk korábban elsősorban a Metz—Supra és kisebb mértékben a Fatex varrógép terjedt el.

A *Metz—Supra varrógép* félautomatikus működtetésű. A gördíthető vázszerkezeten fut végig a leveleket továbbító gumiheveder. A szállítószalag másik harmadán foglal helyet a varrófej és a levélleszorító szerkezet. Ugyanott van elhelyezve a hajtómű és a villanymotor. A hajtómű háromlépcsős ékszíjből, illetve lánchajtásból áll. A varrófej felé egyenletesen mozgó szállítószalagra helyezett, kocsányukkal egy irányban elrendezett leveleket az alternáló mozgást végző tű a speciálisan kiképzett hurkoló segítségével, zsinórral összevarrja. A tű nem minden levél kocsányát szúrja át, ennek ellenére az egyenletesen elrendezett levelek a húrok közé kerülnek. A kész fűzért a szükséges hosszúságban automatikus vágókés darabolja el. A fűzerkészítéshez ajánlott varrófonal a Tisza 0 jelű bőrvarró cérna.

A dohánylevelek ezzel a géppel varrhatók falécre és tartózsínörokra. A folyamatos varráshoz 5 fő szükséges. A varrógép teljesítménye egy műszaknap alatt 600 db hosszú dohányfűzer, ami átlagosan 3400 kg zöld dohánynak felel meg.

A Metz Supra dohányvarrógép műszaki adatai

A gép hossza, mm	5000
szélessége, mm	670
magassága, mm	1270
Tömege, kg	400
Meghajtás	villamos motor
Feszültség	220 V, 50 Hz

Szállítószalag magassága, mm	800
Varrófej fordulata n/min	130
Öltéstávolság, mm	12—20
Tartófonal minősége	sodrott műanyag rafia
vastagsága, mm	2,5—3
Varrófonal minősége	Tisza 0 mercerezett bőrvarró cérna
Kiszolgáló személyek száma a mérés helyén	6+2 (a kész füzért elhordó)

A jugoszláv „Fatex” dohányvarrógép főleg kis gazdaságokban jó hatásfokkal üzemeltethető. Az elektromos meghajtású dohányvarró géppel mindenfajta zöldsődohány tartózsínorra varrható.

A gép működése közben egy meghatározott dohánylevélréteget átvarr, miközben a levelek közé fűzi a tartózsínort is.

A zsinórra varrott levelek szárítási minősége kedvezőbb, mint a hagyományos fűzési módszernél, mert a levelek egyenletesen helyezkednek el a zsinóron. A varratávolság állítható a dohánylevelek nagyságától függően, és így a levelek egyenletesen szétteríthetők.

A „Fatex” típusú elektromos dohányvarró gép műszaki adatai

munkaasztal hossza	2000 m
magassága	1030 mm
szélessége	580 mm
meghajtómotor teljesítménye	0,25 kW
meghajtómotor fordulatszáma	1420 n/min
Elektromos áram	220 V, 50 Hz
öltéstávolság	12,5—25 mm
teljesítménye, fűzérhossz	60 m/h
gép tömege	90 kg

5.8. Termesztéstechnológiai modellek

Az elkövetkező években a kisebb területen végzett (háztáji, szőrvány területek) és családi művelésű területek mellett számítani lehet a nagyobb vállalkozók megjelenésére is, akik a termesztés kézi munkájának további csökkentésére, a gépesítettségi szint növelésére fognak törekedni.

A termesztés gépi és kézi munkaóra-szükségletét az 1—3. mellékletben foglaltuk össze. A talajelőkészítés munkaóra-szükségletét az 1. melléklet tartalmazza. A Virginia és a természetes úton szárított dohányok munkaóra-szükségletének meghatározásánál (2., 3. melléklet) a ma alkalmazott technológiai elemeket vettük figyelembe és a munkafolyamatok gépesítését az MTZ—80 erőgépre, a Balthes dohányművelő gépre, valamint munkaeszközökre alapoztuk.

A technológiai modellekben megadott paraméterek csak irányszámként vehetők figyelembe, mivel a különböző munkafolyamatok végzéséhez az alkalmazandó gép megválasztása mindig a vállalkozó (a gazda) feladata. Ehhez kívánunk segítséget nyújtani a 4. és 5. melléklettel, ahol az 1991. évi kereskedelmi forgalomban kapható és általunk ismert kisgépek és berendezések alapadatait foglaltuk össze.

6. A dohánytermesztés agrotechnikai előkészítése

A dohánytermesztés agrotechnikai előkészítésének szigorú szabályai évszázados múltra tekintenek vissza, más növényektől eltérően a jövedéki rendszabályok törvényes előírásokban határozták meg a területkiválasztás, az elővetemény (növényi sorrend), az ültetvényelhelyezés, a tápanyagellátás és más tényezők szabályait. Ebből a történelmi örökségből alig-alig őriztünk meg valamit, pedig a mai korszerű dohánytermesztés a fejlett országokban igen szigorú technológiai fegyelem mellett történik.

Ezért szükséges külön s kiemelten foglalkozni az agrotechnikai előkészítés legfontosabb kérdéseivel.

6.1. Területkiválasztás

A termőhely kiválasztása döntően befolyásolja a dohánytermesztés sikerét. Ezért igen körültekintően, több szempontot mérlegelve kell elvégezni a kiválasztást. Fontos, hogy a kistermelők is tömbösítve, 30—60 hektáros nagyságú táblaméret kialakítására törekedve vállalkozzanak a dohánytermesztésre.

A *tömbösített termesztés* integrált módon, a legkülönbözőbb szervezeti, szövetkezeti vagy más társasági formában, de csakis a termesztők közös elhatározása alapján valósítható meg, szerződésben rögzített feltételek mellett.

A tömbösített termesztés lehetővé teszi a vetésszerkezetben a dohánytermesztés számára legalkalmasabb *növényi sorrend kialakítását*, a termesztés egyes munkáinak a nagyobb teljesítményű gépek gazdaságos alkalmazását, valamint növeli a kártevők és károkozók elleni preventív védekezés hatékonyságát.

A dohány melegigényes növény, ezért *jó minőségű dohánytermesztés olyan területeken várható*, ahol az éghajlati tényezők kielégítik a dohány meleg- és fényigényeit. *Kerülni kell a fagyzugos helyeket*, mert a késő tavaszi és a kora őszi fagyok sok kárt okozhatnak az ültetvényben. A termesztés szempontjából az utóbbi a veszélyesebb, mivel a kiültetett dohánypalánták általában $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot is kibírnak, viszont ennél alacsonyabb hőmérsékleten elpusztulnak.

Mellőzzük az erősen széljárásos területeket, mert a szél a levelekben szakadást, sérülést, homokveréssel párosulva jelentős károsodást okozhat. Hasonlóan *kerülni kell a gyakori „jégjárásos” területeket* is, mert a *jégvert dohánylevél sokat veszít az értékéből*.

Mivel a dohány vízellátása nagymértékben befolyásolja a termés és a minőség alakulását, ezért a területkiválasztásnál célszerű megvizsgálni az adott terület tenyészidőszak alatti csapadékeloszlását.

Móger (1966): ahol júniusban a 75%-os valószínűségű csapadéktömeg határértéke

(sok évi átlagban) nem éri el a 30—40 mm-t, ott csak akkor vállalkozunk dohánytermesztésre, ha szükség esetén öntözni tudunk.

Mivel a dohányfajták talajigénye eltérő, így a terület megválasztásánál a termelő fajta talajigényét messzemenően figyelembe kell venni.

A domborzati viszonyok mérlegelésénél — ha arra lehetőség van — *dohánytermesztésre célszerűnek* tartjuk a *sík fekvésű táblák kijelölését*, mert lejtős területen romlik a gépek teljesítménye.

Hegyes, dombos vidékeken a déli, délnyugati és délkeleti lejtőket válasszuk ki dohánytermesztésre, és kerüljük a mélyedéseket, mert ott a csapadékvíz könnyen felgyülemlik, a talaj levegőtlennek válik, s ez majd pusztulásához vezet.

A dohánytábla közel legyen a szárító pajtákhöz, így a beszállítás kevesebb fuvar igényel és a rövidebb úton történő szállítás kevésbé károsítja a dohány minőségét.

A jól karbantartott utak megkönnyítik a zöld levéltermés beszállítását. *A tábla közelében lehetőleg víznyerőhely legyen*, hogy ültetéskor vagy a betegségek elleni védekezéskor a szükséges víz rendelkezésre álljon.

A kártevők és a kórokozók elleni preventív védekezés érdekében *kerüljük a mély fekvésű, párás, erdővel határos területeket*. Arra törekedünk a táblakijelölés és a vetési sorrend meghatározásakor, hogy a tábla a „vírusforrástól” minél távolabb kerüljön.

6.2. Növényi sorrend, elővetemény

A dohány monokultúrás termesztése a betegségek és kártevők iránti nagyfokú érzékenysége, valamint a vajfű elterjedésének veszélye miatt hazai körülményeink között nem javasolható. Az eddigi vizsgálatok szerint a dohány egymás után két évig minden kockázat nélkül termeszthető. Ilyen esetben viszont fokozottabb mértékben kell gondoskodni a dohány speciális tápanyagutánpótlásáról és növényvédelméről, és szerves tápanyagokban gazdagítja a talajt.

A dohány meghatározott növényi sorrendben történő termesztésének számos indoka van, miszerint *a vetésváltás*

- a dohányt károsító kártevők és betegségek életciklusát zavarja, esetleg megszakítja, ezáltal csökken a kártétel veszélye és mértéke,

- lehetővé teszi a dohánytábla vírusforrástól való minél távolabb kerülését,

- különösen homoktalajon, de más talajtípusokon is védelmet nyújt a deflációs és eróziós hatásokkal szemben,

- növeli a talaj szerves- és ásványianyag-tartalmát, javítja a talaj szerkezetét,

- növeli a talaj vízmegtartó képességét, javítja a talaj vízháztartását.

Összességében a helyes növényi sorrend kialakításával a dohány igényeit kívánjuk kielégíteni, s ezáltal megeremtjük a biztonságosabb termesztés feltételeit.

A növényi sorrend helyes megválasztásával arra kell törekedni, hogy a dohány előveteménye olyan növény legyen, amely a talajt jó kultúrállapotban hagyja, betegségei és kártevői pedig nem azonosak a dohányéval.

Jó elővetemények: a korán lekerülő istállótrágyázott takarmánykeverékek a borsó, a kalászosok (elsősorban a rozs és a búza).

Megfelelő elővetemények: a cukor- és takarmányrépa, az egyéves takarmánynövények (bíborhere stb.), a csillagfürt (zölden v. magnak) és a somkóró.

Kedvezőtlen elővetemények: a kukorica, az évelő pillangósok (lucerna, lóhere), a cirok.

Rossz elővetemények: a burgonya, paradicsom, paprika, az uborka, a dinnye, a napraforgó, a kender, a len.

A homoktalajon a hármas, míg a kissé kötöttebb talajokon a négyes, vagy ennél nagyobb számú vetési sorrend kialakítása célszerű.

A dohány rokon növényeinek a vetési sorrendben történő termesztését az adott táblán kerülni kell, sőt ilyen növényeket a dohánynal szomszédos táblákon sem célszerű termeszteni.

Peronoszpórával fertőzött területen utónövényként sűrű vetésű növényt (kalászos, évelő stb.) kell termelni.

A dohány másodnövényszerinti termesztése kockázatos, mert az elővetemény a talaj nedvességét eléggé igénybe veszi, és rendszerint az ültetés is megkésik, így alkalmazása nem javasolható.

A növényi sorrendre mindenkor használható „receptet” nem lehet megadni. Ezt a dohányfajták igényeinek ismeretében a helyi adottságoknak megfelelően kell kialakítani.

Ajánlott vetési sorrendek.

Könnyű homoktalajokon általában hármas növényi sorrend javasolható.

- | | |
|---|--|
| I. 1. Istállótrágyázott
takarmánykeverék | II. 1. Csillagfürt magnak v. zöldtrágyának
(savanyú homoktalajokon) |
| 2. Rozs | 2. Rozs |
| 3. Dohány | 3. Dohány |
| III. 1. Borsó
(istállótrágyázva) | IV. 1. Somkóró
(meszes homoktalajon) |
| 2. Rozs | 2. Rozs |
| 3. Dohány | 3. Dohány |

A jobb táperőben lévő kötöttebb talajokon a négyes növényi sorrend javasolható.

- | | | |
|--|------------------------------------|---|
| I. 1. Szöszösbükkönyös takarmánykeverék (istállótrágyázva) | II. 1. Borsó
(istállótrágyázva) | III. 1. Cukorrépa v. takarmányrépa (istállótrágyázva) |
| 2. Búza | 2. Dohány | 2. Búza |
| 3. Dohány | 3. Dohány | 3. Dohány |
| 4. Búza | 4. Búza | 4. Búza |

A növényi sorrend meghatározásánál a különböző tényezők kölcsönhatásait különös gondossággal kell mérlegelni, mivel a dohány eredményes és biztonságos termesztése jelentős mértékben függ a termőterület helyes kiválasztásától és a meghatározott növényi sorrendtől.

6.3. Talajelőkészítés

A talajelőkészítés feladata a dohány számára a tenyészidőszak alatt a legkedvezőbb életfeltételeket kialakítani okszerű talajműveléssel.

A jól megválasztott eszközökkel és technológiával végzett talajművelés sokoldalúan befolyásolja a talaj állapotát. Elősegíti a dohány részére legfontosabb vegyületek, ásványi anyagok feltáródását, a talaj kellő nedvességének megőrzését, túlzott nedvesség esetén a talaj megfelelő szellőzését. Különböző talajművelési eljárásokkal más és más időben juttatjuk a talajba a különböző szerves és szervesetlen trágyákat, aminek útján a tenyészidő alatt a növény fejlődésének és szükségletének megfelelő időben és mértékben szolgáltatja a művelt réteg a tápanyagot.

A dohány vízellátását a talaj *helyes vízgazdálkodásának* kialakításával segítjük elő. A talaj kedvező vízgazdálkodásának kialakításához, illetve fenntartásához szükséges a talaj víztartóképségének fokozása, a vízvezetőképesség növelése, esetleg a vízvesztés csökkentése. Mindezek *megfelelő talajműveléssel* kedvezően befolyásolhatók.

Fontos célja a dohány *talaj-előkészítésének* a *gyomirtás* is. A gyomnövények jelentős mennyiségű vizet és tápanyagot vonnak el a dohány elől. Mindezek mellett a gyomnövények átmeneti gazdanövényei vagy szaporítói a dohány kártevőinek, gabona- és vírusbetegségeinek. Ezért igen fontos olyan talajművelési rendszer alkalmazása, amely a talajt megtisztítja a gyommagvaktól és a gyomnövények vegetatív maradványaitól. A magról szaporodó, egyszer termő gyomok jól irtathatók a felső talajrétegben, a tavaszi vagy nyári időszakban forgatás nélküli sekély talajműveléssel (kultivátorok, tárcsák, boronák használatával).

A gyommagvak kelését gyorsítja, ha porhanyítás után hengerezzük is a talajt. A *tarackos élő gyomok* irtásának egyik legjobb agrotechnikai módszere a kiszántás és a „kifésülés”.

Az idejében és szakszerűen végzett talajelőkészítés csökkenti a dohány állati kártevőinek nagyobb mérvű fellépését is, mivel a gyommentes területen nem tudnak szaporodni, elveszítik búvóhelyeiket, elpusztulnak. Az adott terület talaj-előkészítési munkáinak meghatározásánál figyelembe kell venni a természeti viszonyokat (csapadék mennyiségét, eloszlását, az évszakok időjárásának alakulását stb.), az agrotechnikai viszonyokat (növényi sorrend, trágyázás, gyomosság stb.), a rendelkezésre álló művelő eszközöket.

A dohánytermesztésben a talajelőkészítés munkáinak egy részét nyár végén és ősszel, egy részét tavasszal végezzük.

A *talajelőkészítés* lényegében a tarlóhántással kezdődik. Aratás után a tarlót azonnal meg kell szántani, hogy a talaj jó vízgazdálkodását — a jobb csapadékfelvételt, valamint annak megőrzését — és a későbbi gyomirtás sikerét megalapozzuk. Az idejében végzett tarlóhántás után a talaj alul nyirkos marad. Ha a gyomok kikelnek, úgy a területet boronával, kultivátorral vagy tárcsával gyomtalanítjuk, majd hengerrel tömörítjük. Az így művelt talaj a nyár végi mélyszántást követően is kellően omlós, porhanyós lesz, aminek rendkívül nagy jelentősége van a termésbiztonság szempontjából.

Az istállótrágyát általában szeptember végéig kell keverőszántással, laza talajon 18—20 cm-re, kötöttebb talajon 12—16 cm-re a talajba dolgozni. A Burley és Havana

fajtákat frissen istállótrágyázott területen is lehet termesztetni, más fajták alá közvetlenül csak tápanyagban szegény homoktalajokon trágyázunk.

Az őszi mélyszántás dohány alá — futóhomokot kivéve — alapvető talajmunka. A szántás mélysége dohány alá mélyrétegű talajokon 20—30 cm, sekély termőrétegű talajokon 16—18 cm. A mélyítő szántást, illetve az ezzel felszínre hozott nyers talajt a dohány nem szereti, ezért kerüljük, illetve altalajlazítással helyettesítjük. A mélyszántás kedvező időpontja a nyár vége, az őszi eleje. A korai mélyszántást — a vízvesztés elkerülése érdekében — boronával tanácsos lezárni.

Kora tavasszal az őszi mélyszántást boronával, kombinátorral, szeges simítóval munkáljuk el. A tavaszi talajművelésben a porhanyítások száma a talaj típusától és a téli időjárástól függ. Homoktalajokon esetleg elég az egyszeri, más talajokon viszont két-három alkalommal végzett porhanyítás szükséges.

Fontos, hogy ültetésig a talajt porhanyósan, gyommentesen tartsuk, mert ezzel elősegítjük a talajbaktériumok működését és csökkentjük a párolgási veszteséget.

Az utolsó porhanyítás és vegyszeres gyomirtás után a talajt állapotának megfelelően hengerrel, simítóval vagy kombinátorral készítjük elő ültetéshez.

A bakhátas termesztés esetén ültetés előtt 7—10 nappal 2 vagy 4 soros bakháthúzóval készítjük elő a talajt és alakítjuk ki a megfelelő profilt.

A bakhát a vízkár megelőzését, illetve csökkentését is szolgálja, mivel a felesleges vizet a sorközökben kialakult barázdába vezeti. Így csökken az a vízmennyiség, amely a műtrágyázott rétegen áthalad és ezáltal csökken a tápanyag-kimosódás veszélye is. Tavasszal a bakhátas termesztés a talaj felmelegedését is elősegíti, a fellazított bakhátban a gyökerek eloszlása és fejlődése erőteljesebb lesz.

Ha nem elég laza a talaj, akkor a tárcsával fellazítjuk a bakhátkészítés előtt egy nappal. Laza szerkezetű homoktalajon magasabb, 400—500 mm-es, kötöttebb talajon alacsonyabb, 300—350 mm-es bakhátat készítünk. A későbbi töltögetések során az üledést is figyelembe véve a bakhátak mérete 300—350 mm-es legyen.

A bakhátak egymástól való távolsága — a művelő eszközöktől függően 100—110 cm legyen. A sorok az uralkodó szél irányával párhuzamosan haladjanak. A bakhátkészítéskor juttathatjuk a talajba a bakháthúzóra szerelt műtrágyaszóróval a szükséges műtrágyaadagot. A műtrágyát és a talajfertőtlenítő szert a bakhát középvonalától 100—100 mm-re 40—50 mm mélyen a talajba adagoljuk. Ha a bakhát felszíne bakháthúzás után rögzös, úgy azt csillagkerekes kultivátorral porhanyóssá kell művelni, és az így elkészített bakhátakba megkezdődhet a dohánypalánták kiültetése.

A szélsőséges, laza homoktalajokat a szerkezetes talajoktól eltérően kell kezelni. Kerülni kell a talaj minden felesleges bolygatását a defláció (szélfúvás) veszélye miatt, csak a legszükségesebb talajmunkákat célszerű elvégezni. A laza homoktalajokon ajánlatos tarlószántás után zöldtrágyanövényt vetni, amit tavasszal ültetés előtt 4—5 héttel szántunk alá, majd gyűrűs hengerrel tömörítjük a talajt. Erős deflációnak kitett területeken a homokverést megakadályozhatjuk, ha az uralkodó szélirányra merőlegesen rozssávokat vetünk.

A talajelőkészítés szempontjából másik szélsőséges eset, ha a dohányt láptalajon kell termelnünk. Itt a talajművelés legfontosabb célja a talaj gyomtalanítása és levegőztetése.

Láptalajon különösen nagy jelentősége van a kora őszi szántásnak, mert lehetővé teszi, hogy a gyommagvak kikeljenek és a téli fagy hatására elpusztuljanak, így nem akadályozzák tavasszal a talaj korai felmelegedését. Tavasszal nem kell a talajt simítózni, mivel itt nem a nedvesség megőrzése, hanem a talaj felső rétegének mielőbbi kiszáritása és felmelegedése a cél, amit tárcsával vagy boronával végzett talajműveléssel érhetünk el.

6.4. A dohány tápanyag-utánpótlása

A talajtulajdonságok a termesztési körzetek között és azokon belül is változékonyak. Ezért a gyakorlatban felhasználandó műtrágyaadagok nem jellemezhetők egy-egy dohányfajtára általánosan érvényes irányszámokkal.

A dohány intenzív tápanyagfelvétele rövid időszakra korlátozódik, s ez a körülmény a tápanyagok formájával, felvehetőségével szemben támaszt fontos követelményeket. A szükséges műtrágyamennyiséget mindig a talajvizsgálati eredményeket és a dohányfajta igényét figyelembe vevő mérlegmódszerrel kell kiszámítani. Ehhez nyújtunk segítséget a következőkben.

6.4.1. A tápelemek szerepe a dohánynövény fejlődésében

A dohánynövény szárazanyagát felépítő elemek többféle szempont szerint csoportosíthatók, a legáltalánosabb a mennyiségi előfordulás szerinti.

A dohány szárazanyagát alkotó legfontosabb elemek a következők:

C, O, H

N, P, K, Ca, Mg S makrotápelemek

Mn, Zn, Fe, Cu, Mo, B mikrotápelemek

A szén, oxigén és hidrogén együtt a szárazanyag kb. 85%-át teszik ki, mégsem minősülnek tápelemeknek, mivel asszimilációjuk a fotoszintézis során, a napfény energiájának felhasználásával történik. A többi elemet a növény a gyökéren keresztül a talajból veszi fel, bár a levélen keresztül történő felvétel lehetősége is adott. Makrotápelemnek minősül a nitrogén, foszfor, kálium, kalcium, magnézium és kén. A többi, kisebb mennyiségben előforduló elemeket mikrotápelemnek tekintjük, bár meg kell jegyezni, hogy élettani jelentőségük messze meghaladja mennyiségi arányukat.

A talaj nitrogén-, foszfor- és káliumkészletének csak kis hányada hozzáférhető közvetlenül a növény számára, így a dohánynövény csak ritkán tudja igényét a talaj készletéből teljes mértékben fedezni. E három tápelem ezért szerves vagy szervetlen trágya formájában pótlásra szorul. A többi makro- és mikrotápelemet a dohánynövény aránylag kisebb mennyiségben tartalmazza, így az igény kielégítése — szélsőséges talajviszonyokat nem tekintve — pótlás nélkül is lehetséges a talajból.

A műtrágyaigény számítási módszerének ismertetése előtt indokolt szólni a pótlásra szoruló tápelemeknek a dohánynövény ásványi táplálkozásában betöltött szerepéről.

A nitrogén több mint 95%-a szerves formában található a talajban. A növény szervetlen nitrát (NO_3^-) és ammónium (NH_4^+) ion formában veszi fel. A talaj nitrogénkészletének így kevesebb, mint 5%-a hozzáférhető közvetlenül a növény számára. A talaj szerves anyagának (humusz) körforgalma, vagyis egyidejűleg zajló mineralizációja és újraképződése folyamatos ásványi N forrást jelent a talajban, így a humusztartalom ismeretében következtetni lehet a talaj nitrogénellátó képességére. A két nitrogénforma közül savanyú tápközegben a dohánynövény a nitrát N-t hasznosítja jobban. Tekintve, hogy a dohányt általában savanyú talajon termesztik, ezért az alaptrágyaként alkalmazott nitrogén legalább 50%-a nitrát formájú kell hogy legyen.

A növényi tápelemek közül a nitrogén az, amelyik a legszembetűnőbb módon befolyásolja a dohánynövény növekedését, fejlődését és értékmérő tulajdonságait. A nitrogén a növényben elsősorban a fehérjék és nukleinsavak felépítéséhez szükséges. A N-ellátás fokozódása egy határig növeli a levélméretet és ezáltal a termésmennyiséget. A biológiai levélszám ezzel párhuzamosan nem nő, mert ez genetikailag meghatározott. A levélméret növekedésével azonban nőhet az iparilag hasznosítható levelek száma.

Érdekes megvizsgálni, hogy a dohánynövény a tenyészidő során milyen ütemben veszi fel a nitrogént, más szóval mely időszakban támaszt fokozott igényt a talaj nitrogénkészletével szemben.

A 36. ábra jól mutatja, hogy a dohány szárazanyag-felhalmozása a tenyészidő végéig tart, viszont a N-felvétel már a tenyészidő 70. napjának tájékán befejeződik. Az ezt megelőző harminc napban a tenyészidő 40. és 70. napja közötti rövid időszakra esik a N-beépülés döntő része. Ekkor a nitrogénfelvétel intenzitása a napi 4–5 kg N/ha értéket is elérheti.

A szárított dohány minőségének egyik meghatározója az érett állapotban történő betakarítás. A kellő időben történő levélérés feltétele, hogy a tenyészidő második felében, a virágzás kezdete után a talajban felvehető formában már ne álljon rendelkezésre számottevő mennyiségű nitrogén. A virágzás utáni nitrogéntúlsúlyt minden esetben minőségi romlás kíséri, aminek káros megnyilvánulása a levélérés elhúzódása, így a hosszabb tenyészidő, valamint a beltartalmi összetevők kedvezőtlen irányú változása (nő a nitrogén- és csökken a szénhidráttartalom). Mindezekkel együtt erőteljesebb lesz az oldalhajtások fejlődése, romlik a levelek száríthatósága a dohány élvezeti értékével együtt.

Az a trágyázási gyakorlat helyes tehát, amely egyrészt lehetővé teszi, hogy a tenyészidőszak első felében álljon rendelkezésre az összes felvehető N-tápanyag nagyjából hányada, másrészt pedig előidézi a fölvehető N-készlet erőteljes csökkenését a tenyészidőszak második felére.

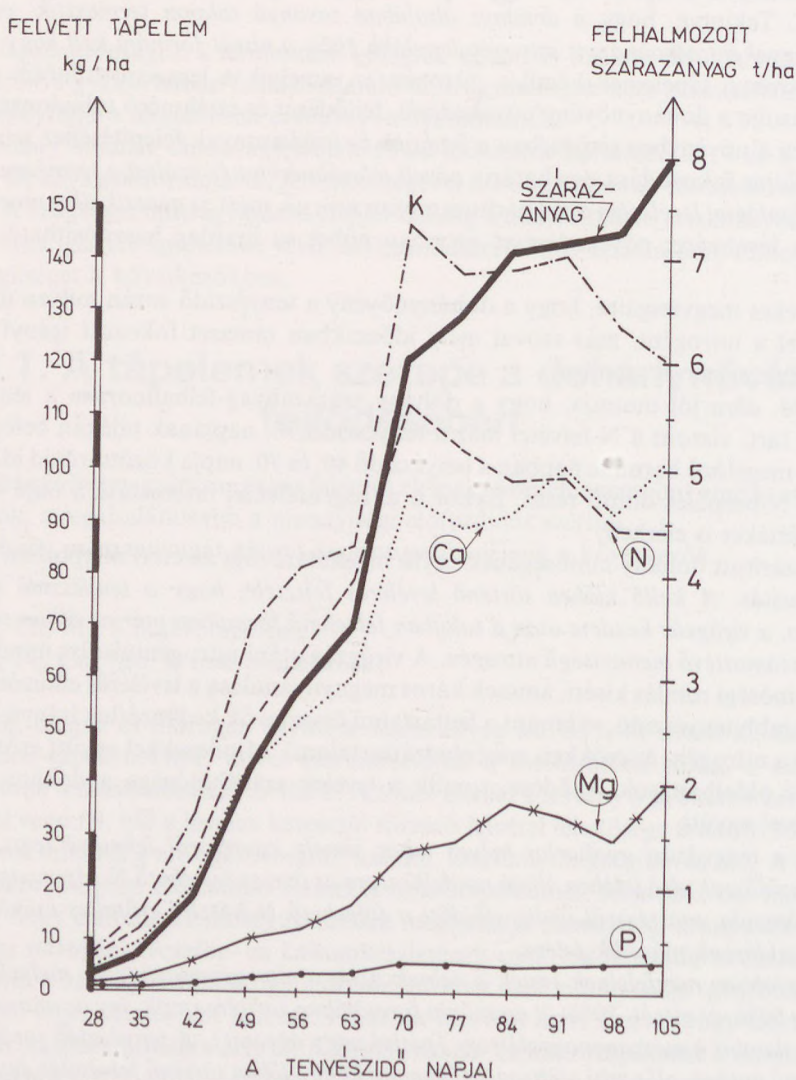
Legjobban megfelelnek ennek a célnak azok a nitrogénműtrágyák, melyek a hatóanyag 50%-át nitrát, 50%-át ammónia formájában tartalmazzák, így az ammóniumnitrát, valamint a mészammonsalétrom (pétisó vagy agronit). A tenyészidő során végzett okszerű öntözés elősegíti a nitrogéntápanyag kellő időben történő felvételét, így kedvező feltételeket teremt a levéléréshez.

Ugyancsak követelmény, hogy kerüljük a magas szervesanyag-tartalmú talajokat, mivel ilyen talajon a humusz mineralizációja során felszabaduló ásványi nitrogén általunk ellenőrizhetetlen mértékű, folyamatos nitrogénellátásban részesíti a dohány-növényt.

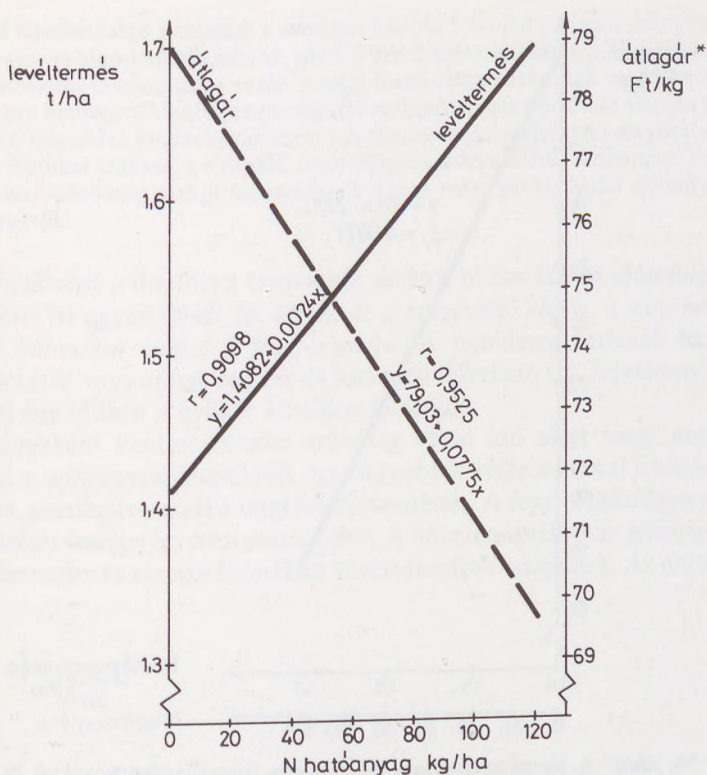
A dohány nem tartozik a nagy tápanyagigényű szántóföldi növények közé. Két

DEBRECEN-PALLAG, 1985-86

HEVESI-5



36. ábra: A szárazanyag-felhalmozás és a tápelemfelvétel dinamikája



37. ábra: 14 Virginia dohányfajta összevont terméshozam és minőségi mutatóinak változása a N műtrágya adagok függvényében

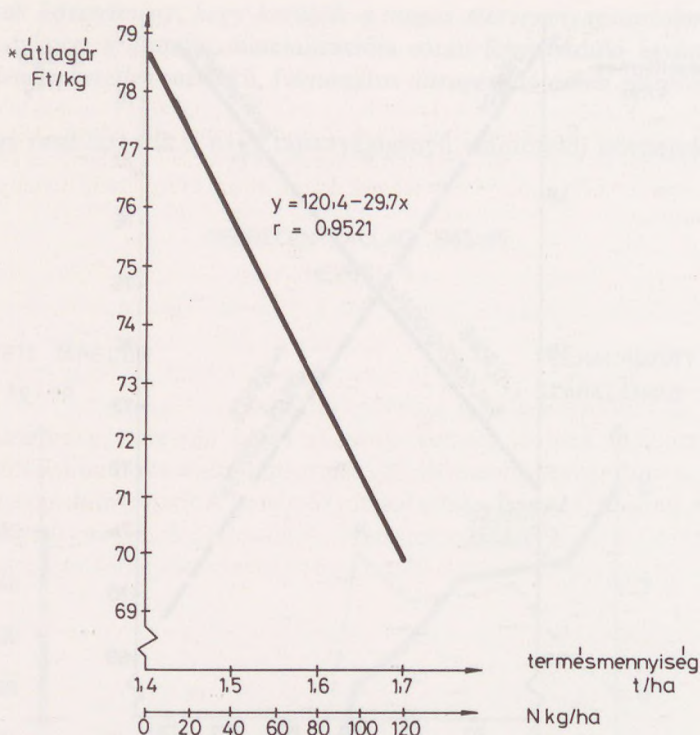
* Az átlagárát az 1982—86 között érvényben lévő beváltási szabvány szerint számítottuk.

tonna száraz levéltermés előállításához — a fajlagos igény alapján számítva — kb. 70 kg N-t, 13 kg P_2O_5 -t és 100—120 kg K_2O -t használ fel hektáronként. (Ez a mennyiség kb. 50%-ban a tenyészidő végén visszakerül a talajba.)

A mérsékelt nitrogénigény ellenére a Virginia dohányok rendkívül érzékenyen és látványosan reagálnak a nitrogénellátás változására. A N tápanyagszint és az eredménymutatók összefüggését meggyőzően szemlélteti a 37. ábra. 14 Virginia típusú dohányfajta és fajtajelölt három tájörzsetből származó összevont termés- és minőségi mutatóit dolgoztuk fel, kisparcellás kísérletek alapján 1981 és 1985 között.

A nitrogénadag változásával mind a terméshozam, mind a minőség szoros — de egymással ellentétes irányú — összefüggést mutat. Az összefüggés a vizsgált tápanyagtartományon belül lineáris.

A növekvő termésmennyiséget már alacsony nitrogénadagok mellett is a minőség romlása kísérte. A termésmennyiség és a minőség között igen szoros negatív korrelációt mértünk (38. ábra). Ezzel magyarázható, hogy a terméshozamból és az átlagárból



38. ábra: A termésmennyiség és minőség összefüggése növekvő N tápanyagszinten

* Az átlagárat az 1982—86 között érvényben lévő beváltási szabvány szerint számítottuk.

számított termelési érték csak igen szűk tartományban változott, és a N-adagokkal való korrelációja is lazább, mint a másik két mutatóé (39. ábra).

Az eredményekből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a N műtrágya adagok emelése nem minden esetben hatékony eszköze az árbevétel növelésének és különösen nem a jövedelmezőség javításának, ezért a ténylegesen szükséges nitrogénadagok megállapítása különös gondosságot igényel.

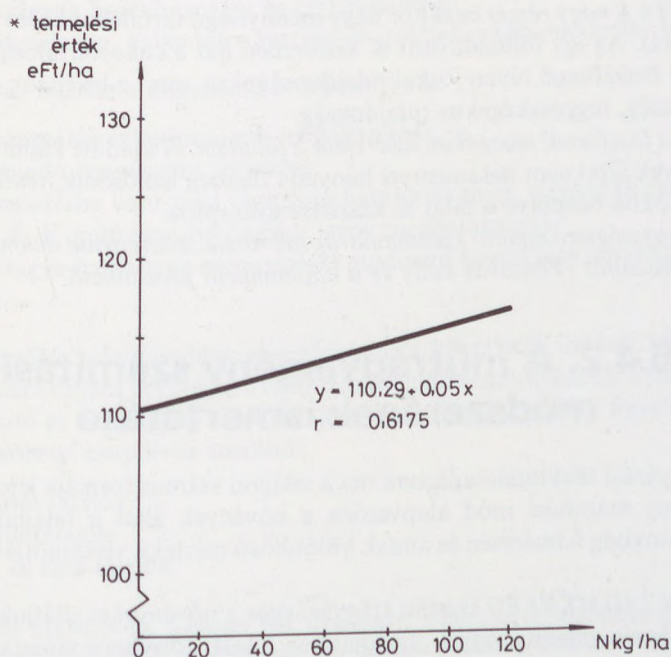
A talajok FOSZFORkészletének 30—40%-a szerves kötésben (a humuszban) található, nagyobbik része szervesetlen formájú. A növények számára felvehető, könnyen oldható foszfor aránya az összes (szerves és szervesetlen) foszforhoz viszonyítva ritkán haladja meg a 3—5%-ot.

A növények a foszfort a talajoldatból vízdoldható ortofoszfát (H_2PO_4^- és HPO_4^{2-}) ionok formájában veszik fel. A talajoldatban oldott foszfor mennyisége majdnem állandó, mivel dinamikus egyensúly áll be a talajoldat, valamint a különböző formákban kötött foszforkészlet között.

A foszfor felvehetősége a talajból a semleges körüli, 5,5—7,0 pH tartományban a legjobb. pH 5,5 alatt vas- és alumíniumfoszfátok, pH 7,0 fölött kalciumfoszfátok formájában kötődnek le. A laboratóriumi talajvizsgálat során a talaj foszforellátottságának megállapítása nem az összes, hanem a könnyen oldható (ammonlaktát oldható) foszfortartalom alapján történik. (Ez nem azonos a talajoldat foszfortartalmával.) A foszfor legismertebb növényélettani szerepe a reprodukzív fejlődési szakasz, a virágzás, termésképzés és termésérés serkentése. Foszforhiányban relatív nitrogénbőség alakul ki, amelynek káros megnyilvánulásait dohánynál a N-ről szólva ismertettük.

A dohánynövény a foszfort a tenyésztés során a N-hez képest aránylag egyenletes ütemben veszi fel ugyan (lásd: 36. ábra), de a *tenyésztés elején, a megeredést követő időszakban különösen magas a foszforigénye*. A fejlődésre kedvező hatású, ha a foszforműtrágyát vagy annak egy részét könnyen felvehető (pl. folyékony) formában az ültetéssel egy időben a gyökér közelébe juttatjuk.

A műtrágyaként kiadott foszfor aránylag rövid idő alatt nagy mennyiségben szabadul fel a műtrágyaszemcsékből, így nagyobbik része azonnal leköti a talaj-kolloidokon, gazdagítva ezzel a talaj foszforkészletét. A foszforműtrágya növénytáplálásban játszott szerepe így nem számottevő. A növénytáplálásban jelentősebb szerep jut a talaj szervesen és szerves formában kötött foszforkészletének. Az ebből felszaba-



39. ábra: A N műtrágya hatása a termelési érték változására

* Az átlagát az 1982—86 között érvényben lévő beváltási szabvány szerint számítottuk.

duló foszfor mennyisége csekély, de folyamatos, így egyensúlyt tartva a talajoldat foszfortartalmával ellenáll az újabb kötődésnek.

*A KÁLIUM*készlet szinte teljes mennyiségben szervetlen alakban található, agyag-
ásványok alkotórészeként.

A foszforhoz hasonlóan a kálium esetében is egyensúly jön létre a talajoldat és a különböző mértékben kötött káliumformák között. A talaj fölvehető K-tartalma szoros összefüggést mutat az agyagtartalommal (kötöttséggel) és a pH értékkel. Minél kötöttebb a talaj és minél magasabb a pH értéke, annál jobb a káliumszolgáltató képessége. A dohánytermesztésben általánosan használt laza talajok különösen savanyú talaj pH mellett kevés fölvehető K-ot szolgáltattak.

A talaj káliumellátottságának megítélése a foszfornál leírtakkal azonos elvek alapján történik.

A kálium a legnagyobb mennyiségben előforduló fémes elem a növényben. A szénhidrát anyagcserére kifejtett kedvező hatásából adódóan a *szénhidrátokat raktározó növények* (burgonya, cukorrépa) *különösen érzékenyek a káliumellátásra.* Tekintve, hogy a *dohány* (különösen a Virginia típusú dohányok) *leveleinek szénhidráttartalma fontos minőségalkotó tényező, a dohány is a káliumigényes növények közé sorolható.* *A kálium a dohánylevél izzóképességére is kedvező hatású. A dohánynövény a tenyészidő elején veszi föl a K nagy részét* és ekkor nagy mennyiségű tartalékot képes fölhalmozni (lásd: 36. ábra). Az így fölhalmozott K kedvezően hat a cukortartalomra, valamint a minőséggel összefüggő olyan fizikai tulajdonságokra, mint a levélszín, szövetminőség, égőképesség, higroszkópikus tulajdonság.

A kálium a foszfornál mozgékonyabb elem a talajban. A kiadott kálium műtrágyának a növények által nem hasznosított hányada részben lemosódik, részben pedig az agyagásványokba beépülve a talaj K készletét gyarapítja.

A Magyarországon kapható káliumműtrágyák közül, közvetlenül a dohány számára csak a káliumszulfát (kénsavas káli) és a káliumnitrát javasolható.

6.4.2. A műtrágyaigény számítási módszerének ismertetése

A műtrágyázási szaktanácsadásnak ma a világon számos formája létezik. Minden műtrágyaigény számítási mód alapvetően a növények által a talajból kivonható tápanyagmennyiség felmérésén és annak különböző mértékű visszapótlásán alapszik.

A TÁPANYAGMÉRLEG szerinti trágyázáskor a növényeket ellátjuk a számukra szükséges tápanyagmennyiséggel, ugyanakkor a talaj fölvehető tápanyagkészlete is meghatározott szinten marad, vagyis a trágyázás szintjét összhangba hozzuk a tervezett termés nagyságával.

Hazánkban a tápanyagmérleg tudományos alkalmazásával 1974-ben jelent meg először dohány műtrágyázási útmutató Virginia, Szabolcsi, Kerti, Kállói és Burley dohányokra. 1979-

ben a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ országosan egységes műtrágyázási irányelveket dolgozott ki. Az irányelveket, valamint a közölt műtrágyaigény-számítási módszert dohányra alkalmazva jelentette meg 1980-ban a Dohánykutató Intézet „A dohány tápanyag-utánpótlásának irányelvei és üzemi számítási módszere” című kiadványt Kerti, Kállói, VP-9, Virginia és Burley dohányokra. Az irányelvek változatlan érvénye mellett a MÉM NAK 1987-ben korszerűsített változatban ismét közreadta a műtrágyaigény üzemi számítási módszerét. Erre a munkára, valamint a saját kutatási eredményeinkre támaszkodva dolgoztuk ki az alábbiakban ismertetendő számítási módszerünket.

Módszerünk előnye minden korábbival szemben, hogy pontos, igen egyszerű, könnyen kezelhető, és jól alkalmazkodik a helyi adottságokhoz.

A növények műtrágyaigénye első megközelítésben a fajlagos tápanyag-tartalmukkal, azaz az egységnyi főterméssel és a hozzá tartozó mellékterméssel kivont tápanyagok mennyiségével jellemezhető. Ez az érték azonban egyéb tényezők figyelembevételével tovább pontosítható.

Az agrokémiai és a növénytermesztési gyakorlat a *tápanyagszükségletre ható tényezők* közül figyelembe veszi:

- a növény tápanyagigényét, illetve tápanyagtartalmát,
- a talaj természetes tápanyagforrásait (szerves és ásványi anyagok) és agrokémiai tulajdonságait,
- a műtrágyák hatékonyságát és érvényesülését,
- az elővetemény, valamint a szerves- és zöldtrágyázás módosító hatását.

A számítás menete a következő öt lépésből áll:

- a dohánytábla talajtípusának megállapítása,
- az elérendő termésszint tervezése,
- a termesztésbe vont talaj tápanyag határértékeinek meghatározása,
- az N, P, K műtrágya hatóanyag igény meghatározása,
- a műtrágya hatóanyag-mennyiséget módosító korrekciós tényezők figyelembevételével.

A *dohánytábla talajtípusának megállapítása* a következő módon történik. A dohánytermesztés céljára országosan tekintetbe vehető szántóföldeket a talajtermékenység kialakító és a tápanyag érvényesülést befolyásoló tényezők figyelembevételével három termőhelyi csoportba soroltuk:

Csernozjom talajok
Barna erdőtalajok
Homok- és laza talajok

(Az eredeti MÉM-NAK módszer hat termőhelyi csoportot különböztet meg, azonban a dohány talajigényéből fakadóan ezek nem mindegyike alkalmas dohánytermesztésre.) E csoportok nem jelentenek összefüggő dohánytermesztő tájakat, hiszen közismert, hogy a földrajzi tájegységeken belül különböző típusú és termékenységű talajok találhatók.

A csoportosítás lehetővé teszi egy gazdaság területének — vagy egy község határának — több termesztési csoportba sorolhatóságát, így nagyobb lehetőség nyílik a differenciáltabb tápanyag utánpótlására.

A megkülönböztetés alapja a genetikai talajosztályozás. Ahol még nincs talajtérkép, ott az alábbiakban leírt jellemző gyakorlati tulajdonságok ismeretében állapíthatjuk meg ideiglenesen (genetikussal talajtérképezésig) a tábla szántóföldi termőhelyi besorolását.

I. sz. szántóföldi termőhely (csernozjom talajok)

Ide soroljuk a sík fekvésű vagy enyhén lejtős, nem vagy csak kevésbé erodált csernozjom talajokat. A fizikai talajféleség homokos vályogtól az agyagig terjedhet (K_A 31—50). Jellemzőes agronómiai tulajdonságuk a humuszból viszonylag gazdag, mély termőréteg, a kiváló víz-, levegő- és hőgazdálkodás, a jó tápanyagszolgáltató képesség és a viszonylag könnyű művelhetőség. Kedvezőtlen kémiai tulajdonságok a termelést általában nem zavarják. Ilyen talajokon, illetve körülmények között a legigényesebb szántóföldi növények sikeresen és biztonságosan termesztethetők.

A genetikai osztályozás szerint ebbe a szántóföldi termőhelybe a következő talajtípusok sorolhatók:

- csernozjom barna erdőtalajok,
- erdőmaradványos csernozjom,
- kilúgozott csernozjom,
- mészlepedékes csernozjom,
- csernozjom réti talaj,
- réti csernozjom,
- teraszcsernozjom,
- humuszkarbonát talaj.

A termőhely talajai közül dohánytermesztést hazánkban általában az alábbi típusokon folytatnak:

— csernozjom barna erdőtalajok (az Északi-Középhegységtől délre, a Kis- és Nagyalföld peremén a löszmedencékben, Külső-Somogy és Mezőföld találkozásánál, Tolnában, Baranyában); morzsás szerkezetű vályogtalajok, 2,0—3,0% körüli humusztartalommal, enyhén savanyú, semleges kémhatással,

— erdőmaradványos csernozjom (az Északi-Középhegységtől délre és a Nagyalföld peremén, valamint Külső-Somogyban); morzsás szerkezetű vályogtalaj, 3,0% körüli humusztartalommal, semlegeshez közel álló kémhatással,

— kilúgozott és meszes vagy mészlepedékes csernozjom talajok (Mezőföld, Észak-bácskai löszhát, Jászság, Hajdúság, Tolnai dombság, Tisza-völgye); morzsás szerkezetű vályogtalaj, 3,0% körüli humusztartalommal, a gyengén savanyútól a gyengén lúgosig változó kémhatással.

A csernozjom talajok — tápanyaggazdagságuk következtében — Virginia dohányok termesztésére csak feltételeken alkalmasak. Megfelelnek ugyanakkor az egyéb nagylevelű, természetes szárítású dohányok számára.

II. sz. szántóföldi termőhely (barna erdőtalajok)

Ide tartoznak azok a viszonylag nagy termőképességű talajok, melyek sík, vagy enyhén lejtős területen alakultak ki (lejtő 12%-ig) és nem állnak vízhatás alatt.

Általánosan jellemző a jó tápanyag-, víz-, levegő- és hőgazdálkodás mellett a megfelelő művelhetőség. Az igényesebb szántóföldi növények is sikeresen és biztonságosan termesztethetők.

A fizikai talajféleség a homokos vályogtól az agyagig terjed (K_A 31—60). A K_A 31—38 közötti talajok, amennyiben homokra jellemző vízgazdálkodási tulajdonsággal rendelkeznek, a IV. termőhelyhez sorolhatók.

Ide tartoznak az alábbi talajtípusok:

- agyagbemosódásos barna erdőtalaj,
- Ramann-féle barna erdőtalaj,

- karbonátmaradványos barna erdőtalaj,
- lejtőhordalék talajok,
- savanyú barna erdőtalaj.

Dohányt az alábbi típusokon termelnek.

— agyagbemosódásos barna erdőtalaj (Belső-Somogy, Tolna, Északi-középhegység medencéi): porosan morzsás szerkezetű vályog- vagy homoktalaj, 1,5—2,5% körüli humusztartalommal, gyengén savanyú kémhatással;

— Ramann-féle barna erdőtalaj (Kisalföld, Külső-Somogy, Északi-középhegységben a Nógrádi, Borsodi medencék, Tolna-Baranyai dombság, Nyírség): aprómorzsás szerkezetű, könnyű vályog- vagy homoktalaj, 2,0—3,0% humusztartalommal, enyhén savanyú kémhatással.

IV. sz. szántóföldi termőhely (laza talajok)

Az ide sorolható talajok általános jellemzője a könnyű mechanikai összetétel, a könnyű művelhetőség és a kedvezőtlen vízgazdálkodás. Alacsony kolloidtartalmuk miatt tápanyagmegkötő képességük alacsony, a tápanyagok mozgékonyasága nagy. A tápanyag-érvényesülést kedvezőtlen kémiai tulajdonságok (savas vagy lúgos kémhatás) is befolyásolják. Esetenként deflációs károk lépnek föl. Az Arany-féle kötöttség általában 31 alatti. Ugyancsak ide tartoznak a más termőhelyhez is sorolható egyes genetikai típusok, amennyiben kötöttségük (K_A) 31—38 közötti és a homokra jellemző vízgazdálkodási tulajdonságokkal rendelkeznek. Ezeken a talajokon általában alacsony az elérhető termésszint, a termésbiztonság ingadozó.

Mindezen tulajdonságok ellenére a IV. sz. termőhely meghatározó jelentőségű hazánk dohánytermesztésében.

A következő talajtípusokat soroljuk ide:

- futóhomok (0,3% humusztartalom fölött),
- humuszos homok,
- kovárványos barna erdőtalajok,
- nyers öntéstalajok (homok),
- réti homoktalaj,
- rozsdabarna erdőtalajok.

A fenti talajtípusok közül a dohánytermesztés számára az alábbiak a fontosak:

— humuszos homoktalajok (a karbonátos humusz homoktalajokat a Duna—Tisza közi hátságon, a nem karbonátos humuszos homoktalajokat Somogyban és a Nyírségben, valamint a hevesi homokhat egyes területein hasznosítják dohánytermesztésre): a felső szint humusztartalma 0,5—1,5%, esetenként ennél magasabb is lehet. A kémhatás a karbonátosságtól függően változik az erősen savanyútól a lúgosig,

— kovárványos barna erdőtalajok (kalciumkarbonát-mentes homokon alakultak ki a Nyírségben): a humusztartalom 1,0—2,0%, a kémhatás gyengén savanyú, savanyú. Jellemzőjük a talajszelvényben található kovárványcsíkok.

Az elérendő termésszint tervezése. A kialakított 3 szántóföldi termőhely talajainak nem mindegyike alkalmas minden növényfaj eredményes termesztésére és az elérhető termésszintek sem azonosak. Ezért — a MÉM-NAK irányelveivel összhangban — termőhelyenként jelöltük meg a Virginia típusú és egyéb nagylevelű dohányok adott talajokon várható terméseredményeinek alsó és felső határát, melyet a 24. táblázatban mutatunk be.

A tervezhető termésszint megállapításánál a táblának a megelőző öt évben elért

24. táblázat

Virginia és egyéb nagylevelű dohányok termésszint-határai az egyes szántóföldi termőhelyek szerint

Termőhely	Termésszint-határok (t/ha szárazdohány)		
	Virginia	Kerti	Kállói és Pallagi sárga
Csernozjom talajok	1,9—2,5	2,0—2,6	2,2—2,8
Barna erdő-talajok	1,7—2,3	1,7—2,3	2,0—2,6
Laza talajok	1,4—2,0	1,4—2,0	1,6—2,2

25. táblázat

A talaj humusztartalmának határértékei
(a N-ellátottság megítéléséhez)

Szántóföldi termőhely	K _A	Humusz %					
		igen gyenge	gyenge	közepes	megfelelő	jó	igen jó
I.	—42	—1,50	1,51—1,80	1,81—2,30	2,31—2,80	2,81—3,25	3,26—
	42—	—2,00	2,01—2,30	2,31—2,80	2,81—3,30	3,31—3,75	3,76—
II.	—38	—1,00	1,01—1,25	1,26—1,60	1,61—2,00	2,01—2,50	2,51—
	38—	—1,25	1,26—1,50	1,51—2,00	2,01—2,50	2,51—3,00	3,01—
IV.	—30	—0,50	0,51—0,75	0,76—1,00	1,01—1,40	1,41—1,75	1,76—
	31—38	—0,75	0,76—1,00	1,01—1,50	1,51—2,00	2,01—2,50	2,51—

tényleges eredményét beazonosítjuk a táblázat szerinti kategóriákba, és a két legkedvezőbb év eredményét vesszük figyelembe.

Az előző évek terméseredményei kifejezik az adott táblán a növénytermesztés színvonalát, a talaj termékenységet és kultúrállapotát.

A fenti módszer indokolt esetben az ott gyakorló szakember által felülbíráltatható és más hozam is tervezhető (pl. meliorált területeken a talajtermékenység javulásának következtében.).

A termesztésbe vont talaj tápanyag-határértékének meghatározása. A talajok tápanyagtartalmának és egyéb agrokémiai tulajdonságainak rendszeres vizsgálata által elbírállhatjuk talajaink időben dinamikusan változó állapotát mind tápanyag-ellátottság, mind pH és egyéb tulajdonságok szempontjából.

A talaj tápanyag határértékeit ismernünk kell ahhoz, hogy megtudjuk, mennyi az adott tábla tápanyagtartalma, és milyen tápanyag-szolgáltató képességre számíthatunk.

Tekintve, hogy a kijuttatásra kerülő műtrágyaadagok nagysága a talajok tápanyag-ellátottságával fordított kapcsolatot feltételez, a „megfelelően-ellátott” kategóriánál magasabb humusz-, foszfor- és káliumtartalmú táblákon jelentős mennyiségű műtrá-

gya-hatóanyag takarítható meg. A nitrogénellátottság megítéléséhez a talaj humusz-tartalmát, a felvehető foszfor- és káliumellátottság megítéléséhez az AL (ammonlak-tát) — oldható P és K-tartalmát hat kategóriába osztottuk (25, 26, 27. táblázatok).

Ezen belül a humusz- és az oldható káliumtartalmat a mechanikai összetétel (a termőhelyre jellemző kötöttségi szám), az oldható foszfortartalmat a szántott talajréteg CaCO_3 tartalma, illetve a II. termőhelyen a talaj pH alapján további csoportokba osztottuk.

Az *N-, P-, K-műtrágyaigény meghatározásának alapelve és a számítás módszere*. A módszer alapelve a növények biológiai sajátosságainak megfelelő tápanyagigény meghatározása és biztosítása, a talajok termékenységének fenntartása, sőt növelése mellett. A növények tápanyagigényét a fő- és a vele arányos melléktermék tápanyagtartalma határozza meg. A különböző dohányfajták fajlagos tápanyagigényét — vagyis egységnyi száraz levéltérmet előállításához a talajból kivont tápelemek mennyiségét — többéves vizsgálatok során határoztuk meg.

26. táblázat

A talaj oldható foszfortartalmának határértékei
(a felvehető foszforellátottság megítéléséhez)

Szántóföldi termőhely	CaCO_3 % vagy pH_{KCl}	AL-oldható P_2O_5 mg/1000 g (ppm)					
		igen gyenge	gyenge	közepes	megfelelő	jó	sok
I.	— 1 %	— 80	81—110	111—150	151—190	191—250	251—
	1 % —	—120	121—160	161—200	201—240	241—300	301—
II.	pH 5,5—	— 45	46— 90	91—130	131—180	181—200	201—
	5,5—6,5	— 60	61—110	111—150	151—200	201—240	241—
	6,5—	— 75	76—120	121—170	171—220	221—280	281—
IV.	— 1 %	— 50	51— 80	81—120	121—160	161—200	201—
	1 % —	— 80	81—110	111—150	151—190	191—230	231—

27. táblázat

A talaj oldható káliumtartalmának határértékei
(a felvehető K-ellátottság megítéléséhez)

Szántóföldi termőhely	K_A	AL-oldható K_2O mg/1000 g (ppm)					
		igen gyenge	gyenge	közepes	megfelelő	jó	sok
I.	—42	—150	151—200	201—240	241—280	281—320	321—
	42 —	—200	201—250	251—300	301—340	341—380	381—
II.	—42	—120	121—150	151—180	181—210	211—250	251—
	43—50	—140	141—170	171—200	201—235	236—275	276—
	50—	—160	161—190	191—220	221—255	256—300	301—
IV.	—30	— 50	51— 75	76—110	111—170	171—250	251—
	31—38	— 75	76—100	101—140	141—200	201—280	281—

28. táblázat

Virginia és egyéb nagylevelű dohányok fajlagos
tápanyag igénye
(1 t száraz levélterméshez felhasznált makrotápelemek
mennyisége kg-ban)

Dohányfajta	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Virginia	35	6	57	70	20—25
Kerti	40	6	70	70	20—25
Kállói és Pallagi sárga	44	6	72	70	20—25

29. táblázat

Virginia típusú dohányok fajlagos műtrágya hatóanyag igénye
(1 t szárazdohány termés előállításához szükséges NPK hatóanyag kg-ban)

Műtrágya-hatóanyag és szántóföldi termőhely		A talaj tápanyag-ellátottsága					
		igen gyenge	gyenge	közepes	megfelelő	jó	sok
Nitrogén (N)	I.	20	15	10	5	0	0
	II.	30	25	20	15	10	0
	IV.	35	30	25	20	15	0
Foszfor (P ₂ O ₅)	I.	80	60	40	25	15	5
	II.	80	60	40	25	15	5
	IV.	80	60	40	25	15	5
Kálium (K ₂ O)	I.	120	85	65	50	40	25
	II.	190	140	95	65	50	30
	IV.	210	160	115	80	60	35

A 28. táblázatban közölt adatok nemcsak a levél, hanem a hozzá tartozó gyökér és szár tápanyagigényét is magukba foglalják.

A tervezett termés tápanyagigényét a fajlagos igény és a tervezett termés szorzata adja, de számítási módszerünkben erre nincs szükség, mert közvetlenül a tervezett termés műtrágyaigényét kívánjuk megállapítani. Ehhez a fent közölt fajlagos tápanyagigényt fajlagos műtrágya hatóanyag igénnyé kellett átalakítani. Az átszámítást szántóföldi termőhelyenként és azokon belül talajtápanyag-ellátottsági szintenként végeztük (29, 30, 31. táblázatok).

Az átszámításnál több tényező hatását mérlegeltük:

- a dohánynövény sajátos táplálkozás-élettani tulajdonságait és tápanyag-hasznosító képességét,
- az egyes talajtípusok eltérő tápanyag-szolgáltató képességét a tápanyag-ellátottság, a mechanikai összetétel és a karbonátosság figyelembevételével,

— a műtrágyák hasznosulási arányát, vagyis tápanyag-szolgáltatását, illetve veszteségét (lekötődés, kimosódás, stb.), amely nagymértékben a termőhelyi (talaj-, klíma-) viszonyok függvénye.

A fajlagos N műtrágya hatóanyag igény meghatározásakor figyelembe vettük a talaj humusztartalmának mineralizációját (ásványosodását) a tenyészidő során, melynek eredményeként termőhelytől és humusz ellátottsági szinttől függően 10—50 kg/ha fölvehető N képződésével számolhatunk a tenyészidő során átlagos évjáratban, a termőréteg mélységében.

30. táblázat

A Kerti dohányfajta fajlagos műtrágya hatóanyag igénye
(1 t szárazdohány termés előállításához szükséges NPK hatóanyag kg-ban)

Műtrágya-hatóanyag és szántóföldi termőhely		A talaj tápanyag-ellátottsága					
		igen gyenge	gyenge	közepes	megfelelő	jó	sok
Nitrogén (N)	I.	36	34	32	26	18	0
	II.	38	36	34	28	20	10
	IV.	43	41	37	31	25	15
Foszfor (P_2O_5)	I.	80	60	40	25	15	5
	II.	80	60	40	25	15	5
	IV.	80	60	40	25	15	5
Kálium (K_2O)	I.	120	85	70	55	45	25
	II.	190	140	100	70	55	30
	IV.	210	160	120	85	65	35

31. táblázat

A Kállói dohányfajta fajlagos műtrágya hatóanyag igénye
(1 t szárazdohány termés előállításához szükséges NPK hatóanyag kg-ban)

Műtrágya-hatóanyag és szántóföldi termőhely		A talaj tápanyag-ellátottsága					
		igen gyenge	gyenge	közepes	megfelelő	jó	sok
Nitrogén (N)	I.	41	39	37	30	21	5
	II.	43	41	39	32	23	15
	IV.	48	46	44	37	28	20
Foszfor (P_2O_5)	I.	80	60	40	25	15	5
	II.	80	60	40	25	15	5
	IV.	80	60	40	25	15	5
Kálium (K_2O)	I.	120	85	70	55	45	25
	II.	190	140	100	70	55	30
	IV.	210	160	120	85	65	35

Az adott termésszint eléréséhez a fajlagos tápelemtartalom alapján számított *nitrogénigény másik részét műtrágyával kell pótolni*. Szervesanyagban gazdag talajokon a humusz mineralizációja esetenként önmagában is fedezheti a dohány N hatóanyag igényét.

A *foszfor* esetében figyelembe vettük, hogy a dohánynövény igénye e tápelemből aránylag csekély. 2 t/ha körüli száraz levéltermés előállításához — mint korábban említettük — kb. 12—13 kg foszforpentoxidot (P_2O_5) von ki hektáronként a talajból. Foszforban gazdag talajokon elegendő az ily módon kivont mennyiséget pótolni műtrágyával. Foszforban szegényebb talajokon a kivont mennyiség pótlása mellett gondoskodni kell a talaj foszforral történő fokozatos feltöltéséről, és így növelni kell a foszforműtrágya-adagokat. Ezt az elvet érvényesítettük a fajlagos műtrágya hatóanyag igény meghatározásánál.

Szántóföldi termőhelyek között nem tettünk különbséget a fajlagos foszforműtrágya hatóanyag igényben, tekintve, hogy a talaj oldható foszfortartalmának határértékei sem különböznek egymástól számottevően termőhelyenként (26. táblázat).

A fajlagos *káliumműtrágya* hatóanyag igény meghatározásakor szintén azt az alapelvet követtük, hogy „megfelelő”—„jó” ellátottságú talajokon elegendő csupán a növény által kivont mennyiséget pótolni. Az ilyen talajon ugyanis a káliumműtrágya hatására nem várható termésnövekedés és a minőségjavulás sem számottevő. A „megfelelő” kategóriánál gyengébb ellátottságú talajon azonban progresszív módon indokolt növelni a K műtrágya mennyiségét.

A tervezett termés *műtrágya hatóanyag* szükségletét — műtrágyánként kg/ha hatóanyagban — úgy állapítjuk meg, hogy a dohány tervezett termésmennyiségét megszorozzuk a fajlagos műtrágyahatóanyag igénnyel. Ezt a számot a 29. 30. és 31. táblázatokból keressük ki, a korábban meghatározott termőhelyek tápanyag-ellátottságának megfelelően (humusz, AL-oldható P és K).

Az így kiszámított nitrogénműtrágya hatóanyag igényt a Virginia dohányoknál a dohányfajtától függően korrigálni kell. A 25. táblázatban közölt fajlagos műtrágya hatóanyag igény adatok ugyanis a Virginia fajtacsoportot mint egészet jellemzik, az egyes fajták közötti különbség figyelembevételére itt nincs lehetőség. A Virginia fajták nitrogén műtrágya igénye azonban egymástól lényegesen eltérhet, még ha ez nem is mutatkozik a növények fajlagos tápelemtartalmában (a talajból kivont tápelemek mennyiségében). Az eltérő igény főként a tenyészidő hosszában és a levelek különböző érési idejében jut kifejezésre.

Ezért szükséges dohányfajtánként ismerni, hogy az átlagérték felhasználásával számított N műtrágya adagot mennyivel kell növelni, illetve csökkenteni a fajta egyedi igénye szerint. A nitrogénműtrágya-igényt módosító korrekciós értékeket a jelenleg köztermesztésben szereplő dohányfajták esetében a következők szerint javasoljuk figyelembe venni (valamennyi termesztési helyen és humuszellátottsági szinten):

— Hevesi 11	0 kg/ha
— Hevesi 276	+ 15 kg/ha
— Hevesi H 5	— 10 kg/ha
— Hevesi H 6	+ 10 kg/ha
— VJ9	+ 10 kg/ha

A műtrágya-hatóanyag mennyiségét módosító korrekciós tényezők figyelembe vétele. A termesztendő növény tervezett műtrágyahatóanyag-adagját korrekciós tényezőkkel módosítani szükséges, melyek növelhetik vagy csökkenthetik a felhasználandó műtrágya-hatóanyag mennyiségét.

Az elővetemény hatását háromféle esetben vesszük figyelembe:

Pillangós növények N igényt csökkentő hatása:

- a IV. sz. termőhely kivételével a közepes és annál jobb humuszellátottságú talajokon, valamint a termőhelyre jellemző közepes termésszintet meghaladó pillangós esetén a számított N-műtrágya hatóanyag:
- 1 éves pillangós után 30 kg N/ha-ral, élő pillangós után az első évben 50 kg N/ha-ral csökkentjük,
- lucerna esetén a 2. évben további 30 kg N/ha levonás számítható.

(Pillangós növényt a Virginia dohányok közvetlen előveteményeként nem javasolunk, a talaj túlzott N ellátottsága miatt.)

Nagy tömegű szerves anyag leszántásakor:

(kukorica, napraforgó vagy egyéb, nagy szártömeget visszahagyó — tág C : N arányú — növények esetén):

A szerves anyag káliumtartalmát a számított K műtrágya hatóanyagból levonjuk, mégpedig *kukoricaszárnál* 5—10 kg K_2O /t betakarított szemtermés, *napraforgónál* 20—30 kg K_2O /t betakarított kaszattermés, *őszi búza szalmánál* — leszántáskor vagy tarlóégetéskor egyformán — 5—10 kg K_2O /t betakarított szemtermés szerint számolva. A szerves anyag hasznos hatóanyagtartalmát csak megfelelően aprított és időben bemunkált termék esetén szabad figyelembe venni. A szervesanyag (szármaradvány) K-tartalmát közepes, illetve közepesnél gyengébb ellátottság esetén nem kell figyelembe venni.

— Az előveteményből visszamaradó szerves anyag időbeni lebontása céljából a IV. sz. termőhelyen minden 0,1 t szárazanyaghoz (a betakarított szemtermésnek megfelelő mennyiségből számítva) 0,8 kg N-t adunk, vagyis ennyivel emeljük a kiszámított N adagot. Az I. és II. termőhelyen ilyen korrekcióval nem számolunk.

Az elővetemény pozitív NPK mérlege: amennyiben az elővetemény termése elmarad a tervezett terméstől és a termés kiesés okozója talajtermékenységet is befolyásoló elemi kár (belvíz, talajerózió, stb.), akkor az elővetemény által fel nem használt NPK műtrágya-hatóanyag nem módosító tényező, ha viszont a termés kiesést olyan elemi kár okozta mint pl.: kártevő, betegség, részleges szárazság, stb., akkor a közepesnél jobb ellátottságú talajokon a fel nem vett műtrágya hatóanyag 50%-át figyelembe vehetjük.

Az istállótrágyázás hatása. A közepes minőségű almostrágya átlagos tápanyagszolgáltatása kg/10 t:

	N	P_2O_5	K_2O
első évben	18	20	40
második évben	12	15	20

Istállótrágyázott területeken a fenti értékeket a számított műtrágyaigényből le kell vonni.

Virginia dohány termesztésekor az istállótrágyát nem javasoljuk közvetlenül a dohány alá adni. Az elővetemény számára kijuttatva azonban — a talajra gyakorolt kedvező hatásánál fogva — helyet kell kapnia a vetésforgóban.

Az öntözés hatása. Öntözött termesztéskor az I. és II. sz. szántóföldi termőhelyek „megfelelő”-nél jobb tápanyagellátottságú tábláin a tervezett termés NPK műtrágya hatóanyag szükséglete 15—20%-kal csökkenthető, a kedvezőbb talajtápanyag-hasznosulás és jobb műtrágya-hatékonyság miatt. Általában azonban számolni kell azzal, hogy az öntözött növény a tervezhető nagyobb termés miatt összességében mégis több műtrágya-hatóanyagot igényel.

A talaj káros kémiai tulajdonságainak hatása. Amennyiben a talaj CaCO_3 tartalma 20% fölötti (túlzottan karbonátos), illetve a kémhatás 5 pH (KCl) alatti (túlzottan savanyú), akkor a kiszámított P_2O_5 -t (szuperfoszfát műtrágya használatakor) bármely talaj P ellátottsági értéknél 15—20%-kal növelni kell.

6.4.3. A műtrágyázás módja és ideje

A számított műtrágya hatóanyagot felhasználás előtt a rendelkezésre álló tényleges műtrágyára kell átszámítani.

A számítások egyszerűsítése végett közöljük, hogy 1 kg hatóanyagoknak hány kg műtrágya felel meg, vagyis megadjuk a megfelelő szorzófaktorot.

1 kg N = 4,0 kg 25%-os pétisó
3,6 kg 28%-os pétisó
3,0 kg 34%-os ammóniumnitrát
2,2 kg 46,5%-os karbamid

1 kg P_2O_5 = 5,5 kg 18%-os szuperfoszfát
2,8 kg 36%-os kettős szuperfoszfát
2,2 kg 45%-os tripleszuperfoszfát

1 kg K_2O = 2,5 kg 40%-os kálisó
1,7 kg 60%-os kálisó
2,0 kg 50%-os káliumszulfát

A kijuttatási mód megválasztásakor az egyik legfontosabb szempont, hogy a hatóanyag akkor álljon a növény rendelkezésére, amikor az a legjobban igényli. Ugyanakkor ügyelni kell a műtrágya okozta gyökérsérülés elkerülésére, mert az nagymértékű kiegyenlítetlenséghez vezethet az ültetvény állományán belül.

Általános elvként kell megállapítani, hogy a *nitrogénműtrágya* teljes mennyiségét tavasszal kell kijuttatni. A javasolt N műtrágyák hatóanyagának fele nitrát formájú, ezért az őszi kijuttatás jelentős hatóanyag-veszteséget okozna. Ahol a gépi eszközök adottak, ott a *legeredményesebb az ültetéssel egy időben, a sor két oldalán alapműtrágyaként való kijuttatás*. Ahol erre nincs lehetőség, ott a teljes területre való kiszórás, majd az ezt követő bedolgozás a járható út, azonban lényeges, hogy minél rövidebb idő teljen el a műtrágya kijuttatása és az ültetés között. A megosztva (ültetés előtt és ültetés után) történő kijuttatást csak a kisebb dohánytermő területtel rendelkező gazdaságok, vállalkozók számára ajánljuk.

A N műtrágyázásnál szem előtt kell tartani azt a követelményt, hogy a hatóanyag teljes mértékben a tenyészidő első felében álljon a dohánynövény rendelkezésére.

A műtrágyamennyiség megosztása a felhasználható hatóanyag %-ában*

Szántóföldi termőhely	Nitrogén N		Foszfor P ₂ O ₅		Kálium K ₂ O	
	ősszel	tavasszal	ősszel	tavasszal	ősszel	tavasszal
I.	—	100	100	—	0—100	0—100
II.	—	100	0—100	0—100	—	100
IV.	—	100	0—100	0—100	—	100

* A nitrogénműtrágya teljes mennyiségét valamennyi termőhelyen tavasszal kell kijuttatni. A foszforműtrágya a II. és IV. termőhelyen kijuttatható ősszel és tavasszal is, legkésőbb az ültetéssel egy időben. A káliumműtrágya őszi kijuttatása csak (az I. sz. termőhelyen) kötöttebb talajon javasolható.

Kerüljük az ültetés előtti kimosódást és a virágzás utáni N túlsúlyt a talajban. Az előbbi célt szolgálhatja a kijuttatás késleltetése az ültetésig, az utóbbit pedig a nitrát forma alkalmazása.

A foszforműtrágyák lekötődése a talajban jelentős mértékű, ezért ősszel is kijuttathatók alaptrágyaként, a kimosódás veszélye nélkül.

Lehetőség nyílik a foszfor tavaszi kijuttatására is ültetés előtt vagy legkésőbb ültetéssel egyidejűleg a sor két oldalára adagolva. Célszerű a foszforműtrágya teljes mennyiségét egy alkalommal kijuttatni alaptrágyaként.

A kálium a foszfornál mozgékonyabb tápelem, őszi kijuttatása ezért csak kötöttebb talajokon indokolt. A dohánytermesztésben használt talajok többségén tavasszal is kijuttatható, legkésőbb az ültetéssel egy menetben, a már ismertetett módon.

A műtrágya kijuttatására vonatkozó javaslatainkat a 32. táblázatban összegeztük.

A dohány tápanyag-utánpótlásához javasolható és rendelkezésre álló műtrágyafélések. Magyarországon speciális dohány műtrágyát nem gyártanak. Vizsgálataink szerint a gyári előállítású összetett műtrágyák, valamint az ugyanolyan hatóanyag arányú és százaléku egyedi műtrágyák hatása között nem volt különbség a termés mennyisége és a minőség vonatkozásában.

Az egyhatóanyagú nitrogénműtrágyák közül a 34%-os ammóniumnitrát, valamint a 25, ill. 28%-os mészammonsalétrom (pétisó, agronit) ajánlható. Mindkét műtrágya a N-t fele-fele arányban ammónia, ill. nitrát formában tartalmazza. Az ammóniumnitrát a talajt savanyítja, ezért használata a semlegeshez közel álló kémhatású talajokon célszerűbb. A mészammonsalétrom kalcium és magnéziumkarbonát tartalma megakadályozza a talaj savanyodását, ezért a pétisó és az agronit savanyú talajokon is használható.

Az ammóniumsulfát műtrágyát (20,5% N) dohány számára nem tartjuk megfelelőnek egyrészt a talajt savanyító hatása miatt, másrészt mert a nitrogén teljes mennyiségét ammónia formában tartalmazza.

A karbamidot (46,5% N) szintén nem javasoljuk dohány alá, mert hatóanyaga ammónia formájában csak fokozatosan szabadul fel a műtrágyából és érési zavarokat okozhat.

A *foszforműtrágyák* közül bármelyik, Magyarországon forgalmazott készítmény megfelelő a dohány számára. Tekintettel a foszforműtrágyák hatóanyagának kismértékű oldhatóságára, a dohánynövény a teljes foszforigény csekély hányadát fedezi a termesztés évében kijuttatott P műtrágyából. A foszforigény nagyobbik részét a talaj P készlete szolgáltatja a növény számára.

A foszfortrágyázás célja a közvetlen táplálással szemben sokkal inkább a növény által a talajból kivont foszformennyiség pótlása, a talaj foszforkészletének emelése vagy szintentartása.

Magyarországon az alábbi foszfortartalmú műtrágyák szerepelnek kereskedelmi forgalomban:

Szemcsés szuperfoszfát (18—20% P_2O_5). Gyengén savanyító hatású foszforműtrágya.

Por alakú szuperfoszfát (18—22% P_2O_5).

Tripleszuperfoszfát (hármasszuperfoszfát, 45% P_2O_5). Bármilyen kémhatású talajon alkalmazható, nagy hatóanyag-tartalmú foszforműtrágya.

Hiperfoszfát (29% P_2O_5). Enyhe meszező hatású nyersfoszfát-típusú műtrágya. Felhasználása mészszegény, savanyú talajokon javasolható.

Magnéziumos szuperfoszfát (18% P_2O_5 + 2,5% MgO). A szuperfoszfát műtrágyákhoz hasonló alkalmazási területen, *magnéziumhiány pótlására* is alkalmazható.

Mivel a dohány a kloridérzékeny növények közé tartozik, a *káliumműtrágyák* közül csak a káliumszulfát (kénsavas káli) javasolható. Ennek K_2O tartalma 50%. A Magyarországon forgalmazott összetett szilárd és folyékony műtrágyák dohány számára nem alkalmazhatók, mert a káliumot kivétel nélkül KCl formában tartalmazzák.

A dohány számára minden szempontból megfelelő komplex (összetett vagy kevert) műtrágya jelenleg *nem áll rendelkezésre*.

Talajmintavétel

A mintavétel ideje: Tápanyagvizsgálat céljára mindig műtrágyázás előtt kell talajmintát venni. A mintavétel időpontjára legmegfelelőbb az előző kultúra betakarítása és a következő kultúra alá történő szerves-, ill. műtrágyázás közötti időszak. Az ősszel (november 30. előtt) alap NPK-műtrágyázott területről a következő évben, de legalább 100 nap elteltével vehető minta.

Frissen szerves- vagy műtrágyázott területről talajmintát venni nem szabad.

A mintavétel módja: az 5/1978. (IV. 26.) MÉM sz. rendelet előírásainak megfelelően.

7. A dohány termesztéstechnológiája

A dohánytermesztés úgymond agrotechnikai előkészítéséhez tartozó ismeretek után ebben a fejezetben a termesztéstechnológiai kérdéseket tárgyaljuk. Ez az újszerű csoportosítás módot ad az összetartozó termesztéstechnológiai ismeretek együttes közlésére, nem zavarják az összefüggéseket az általános és alapvető agrotechnikai kérdések „betagolásai” a termesztéstechnológiai rendszerbe. A gyakorlati időrendi sorrendnek megfelelően tárgyaljuk

- a dohánypalánták nevelését és ültetését,
- a dohánynövények ápolását, védelmét és öntözését, végül
- a dohánylevelek betakarítását.

7.1. A dohánypalánták nevelése

A dohány származását tekintve *meleg égővi* növény, ahol az egész tenyészidőszak alatt fejlődésének kedveznek a környezeti feltételek, *de ennek ellenére, hazájában sem vetik szabadföldbe*. A dohánypalántákat ún. hidegágakban nevelik és 40—50 napos korban ültetik ki. Ilyen módon jobban figyelemmel kísérhető a fiatal növény fejlődése, kisebb területen hatékonyabban lehet védekezni a gyomnövények, a kártevők és kórokozók fellépése ellen.

A nálunk uralkodó szélsőséges időjárás miatt a hidegágban történő palántanevelés kockázatos és főleg hosszadalmas. *A dohánypalánták optimális fejlődéséhez szükséges klimatikus viszonyokat biztonsággal csak kiegészítő fűtéssel, öntözéssel és mesterséges légcserével lehet előállítani.*

Mind a kísérleti, mind a gyakorlati tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a dohánytermesztés eredményességét alapvetően a sikeres palántanevelés határozza meg, ugyanis csak jól fejlett, jó minőségű, időben kiültetett palántákból lehet várni egészséges, jól beállott, kiegyenlített dohányültetvényt.

Ezért a korszerű dohánytermesztési technológia kulcsfontosságú láncszemének kell tekintenünk a *fóliasátras palántanevelést*.

A jó dohánypalánta neveléséhez ismerni kell:

- | | |
|---------------------------|---|
| — a dohányvetőmagot, | — a palántanevelő berendezéseket, |
| — a csírázás feltételeit, | — a palántanevelés eszközeit, |
| — a dohány csíranövényét, | — a palántanevelési technológiát, |
| — a dohánypalántát, | — a kutató-fejlesztő munka újabb eredményeit. |

7.1.1. A dohányvetőmag jellemzői és a csíranövény kialakulása

A dohánytermesztéssel kapcsolatos rendelkezések is előírják, hogy *vetésre csak államilag ellenőrzött (fémzárral ellátott) s ebből tasakolt vetőmagokat szabad felhasználni*, mivel ezek betegségektől mentesek, jó csírázóképeségűek, fajtaazonosak. Saját termelésű vagy mástól származó nem fémzárolt dohánymagot szigorúan tilos elvetni.

A dohány magvai nagyon aprók, hálózatosan recézettek, tojás alakúak. Hosszúságuk 0,6—0,9 mm, szélességük 0,4—0,6 mm.

*1 gramm*ban átlag 10—12 ezer szem dohánymag található.

Az *1000 magtömeg* közönséges dohány esetében 8—10 cg.

A beérett dohánymag színe általában barna. A világosabb színű nem teljesen érett mag. (A magvak zsírtartalma 35—40%, fehérjetartalma 24—25%, víztartalma a körülményektől függően 3—15%.)

A magvak életképességüket hosszú ideig megtartják. *A jól tárolt magvak 10 évig is életképesek, a rosszul tároltak már a termesztést követő évben életképtelenné válhatnak*, ezért a szakszerű tárolásra nagy gondot kell fordítani.

A begyűjtött dohánymagvakban, az utóérés folyamán biokémiai folyamatok játszódnak le. *Az utóérés időtartama* évjáratonként változó és általában *tavasszal fejeződik be*. Az érett dohánymagvak gyakran már begyűjtés után is jól csíráznak, azonban a legtöbb dohánytermesztő országban — így nálunk is — *második éves magot adnak ki a termelőknek vetésre*, mivel a csírázóképesége általában ezeknek a legjobb és a fajtaazonosságuk is ellenőrzött.

A csírázáshoz szükséges környezeti feltételek együttes hatására a mag nyugalmi állapota megszűnik, a csíra fejlődésnek indul.

A csírázás legfontosabb külső feltételei a víz, megfelelő hőmérséklet, levegő és fény.

A csírázás megindításához a dohánymag vizet vesz fel, megduzzad és a felpuhult maghéj felreped. A csíranövény kifejlődéséhez megfelelő hőmérséklet szükséges.

A dohánymag optimális csírázási hőmérséklete: 25—27 °C, de 13—14 °C-on is megindul, viszont 35—36 °C-nál nagyobb hőmérsékleten a csíra elpusztul.

A dohánymagvak csírázására és a csíranövények fejlődésére *előnyösen hat a változó hőmérséklet, a 20—30 °C közötti hőmérsékleti ingadozás*. Természetesen elkerülhetetlen néha, hogy a hőmérséklet 20 °C-nál kisebb, vagy 30 °C-nál nagyobb értéket érjen el. Tapasztalatok szerint a 4—5 °C-os eltérés még nem veszélyes. Előfordulhat az is, hogy a megengedhető legkisebbnél alacsonyabb, vagy a legnagyobbban magasabb hőmérséklet éri a csírázó dohánymagot. Ha ez az állapot csak rövid ideig tart, károkat nemigen okoz, de veszélyes helyzetet teremthet, ezért lehetőleg el kell kerülnünk.

A csírázás oxigénigényes biológiai folyamat, ezért a palántaágy talajának kellő mennyiségben kell levegőt tartalmaznia. A dohánymagot sekélyen kell vetni, mert a csíra csak így tud a felszínre törni.

A hazai dohányfajták csírázás idején a fénnel szemben kevésbé érzékenyek. Néhány perces megvilágítás teljesen elegendő ahhoz, hogy a csírázás normális, zavartalan legyen.

Kedvező körülmények között a dohánymag 16—28 óra alatt megduzzad, majd 3—4 nap elteltével megjelenik a csíra, a kelés 4—7 napig tart. A jó dohánymag kedvező körülmények között 96—98%-ban kicsírázik.

A dohány csíranövénye. A magban lévő csíra kissé, a csíranövény viszont igen érzékeny a külső káros környezeti körülményekre. Addig, amíg a magvak csak duzzadtak, s az életfolyamatok csak éppen megindultak, „a felébredő csíra” kb. 24 óráig veszély nélkül 50, illetve -3°C -ot is kibír. Amikor azonban a csíragyökér kilépett a maghéjból (a csírázás már látható), a csíranövény már igen érzékeny a környezeti változásokkal szemben.

A csíranövény a gyökérszörökön keresztül táplálkozik, felveszi a talajoldatot, majd sziklevei a szik alatti szárral együtt a talaj színe fölé kerülve visszatartják az ásványi sókat, a felesleges vizet pedig elpárologtatják.

A csíranövény fejlődéséhez $25\text{—}27^{\circ}\text{C}$ hőmérséklet kedvező, de itt sem káros, ha a hőmérséklet (éjszakai lehűlés és nappali felmelegedés) $20\text{—}30^{\circ}\text{C}$ között ingadozik. 16°C alatt és 35°C fölötti hőmérsékleten viszont a csíranövény növekedése megáll. *A túl alacsony, vagy túl magas hőmérséklet a csíranövényeket rövid idő alatt tönkreteszi.*

A csíranövény fejlődéséhez fényt igényel, mivel önállótan táplálkozik. Ezt mutatja a megzöldült sziklevel. Ha a növény nem kap elegendő napfényt, felnyurgul. A csíranövény, amíg nem képes önálló táplálkozásra, — míg a talajfelszínre nem kerül — a tápláló szövetében felhalmozott szerves anyagokból él. A tápszövetek lebontásához oxigén szükséges, amit a csíranövény erőteljes lélegzés útján a palántaágy talajából tud felvenni, ezért a palántaágyi talajok megfelelő szerkezetére különös gondot kell fordítani.

A csíranövényből palánta lesz, ha a szikleveleket az elsődleges lombszelevek nagyszámú felülmúlják és átveszik a sziklevek feladatának nagy részét.

A dohánypalánták fejlődésére az erőteljes növekedés a jellemző. Míg a csíranövény fejlődésének ideje alatt a nagyobb gondot a hőmérsékletre kell fordítani, addig a palántafejlődés időszakában inkább a fényre kell vigyázni. Természetesen akkor a legjobb a palánták fejlődése, ha a legkedvezőbb hőmérséklet is biztosított. *A „felnyurgulást” csak akkor kerülhetjük el, ha a palánták fényigényét megfelelően kielégítjük.*

Fényhiány esetén a szik alatti szár csomói között a szártagok megnyúlnak, a levelek eltávolodnak egymástól, a palánták laza felépítésűek, felnyurgultak lesznek. *A sűrű vetéseket a felnyurgulás elkerülése végett ritkítani kell.*

A felnyurgult palánták könnyen törnek, életképességük gyenge. A palánták ezt a csökkentett élettani értéküket a későbbiekben (kiültetés után) is megtartják, és ezek az ültetvények vagy ültetvényrészek kevesebb termést és gyengébb minőséget adnak.

7.1.2. Palántanevelő berendezések és eszközök

Az 1970-es évekig a termesztők biofűtési melegágakban nevelték a dohánypalántát. A melegágakat szerves anyagból — főleg istállótrágyából — készítették, amit többnyire molinóval takartak. Ezt a hagyományos palántanevelési módot váltotta fel a fóliasátras palántanevelés, amelynek előnyei ma már jól ismertek. A sátrak mű-

anyag, alumínium vagy vasvázis szerkezettel készülhetnek, 4,5; 6,0, ill. 7,5 m-es fesz távolsággal. Az ívelemek egymástól való távolsága 1—1,5 m. A sátrak 4,5, illetve 6,0 m gerinccső egységekkel tetszés szerinti hosszúságban összerakhatók.

A kísérleti eredmények és gyakorlati tapasztalatok bizonyítják, hogy a különböző méretben gyártott fóliasátrak közül dohánypalánta nevelésére legalkalmasabbak a 7,5 m fesz távolságú, nagy légterű fóliasátrak. A sátor típus megválasztásánál igen jelentős szempont a termesztők anyagi lehetősége.

A fóliasátrak kiegészítő fűtési módjának megválasztásakor arra kell törekednünk, hogy annak beruházási költsége minél kisebb, üzemeltetése minél gazdaságosabb legyen. A fóliasátrak kiegészítő fűtésére legjobban elterjedt a termoventilátoros olajkályhák használata.

A termoventilátoros olajkályhát a fóliasátor közepén betonlapra rögzítve vagy betonalap nélkül a talajra helyezhetjük el. A berendezésen kívül létesítünk egy úgynevezett napi olajtárolót, ahonnan gravitációs úton kerül az olaj az égőfejbe.

A kályha fölé 3 m széles sávban a fóliasátor belső felére azbesztszövetet kell erősíteni az esetleges tűzveszély ellen.

A kályhára felül kb. 1 mm vastagságú lemezből meleglevegő-elosztót készítünk, melyhez sűrű szövésű molinóból készült 25—30 cm „fektetett átmérőjű” tömlőt kapcsolunk mindkét oldalán. A molinótömlő folytatása 6—10 m után műanyagtömlő, mely házilag is könnyen elkészíthető a létesítmény takarásához használt 0,15 mm vastag polietilén anyagból. A tömlőt a meleg levegő egyenletes elosztása érdekében perforálni kell.

A perforáció számának és nagyságának összhangban kell lenni. A tömlőt a sátor hosszának megfelelően a gerinctől 40—50 cm távolságra függesztjük. A perforálás elvégzéséhez bekapcsoljuk a kályhát és a sátor gerincvonalában 4—5 méterenként hőmérőt rakunk le a talajra. A perforálást — 2—3 cm átmérőjű lyukak készítését — a tömlő oldalán végezzük, mert az alsó oldalon kiáramló levegő kiszárítja a talajt, a felfelé irányuló légáramlásnál pedig kisebb a fűtés határfoka. A lyukak készítését a hőmérők figyelembevételével a leghidegebb helyen kezdjük, közben a tömlő végnyílását szűkítjük. A lyukak számát és méretét, valamint a végnyílás zárását addig módosítjuk, míg a talajon kirakott hőmérők azonos értéket nem mutatnak. A lyukakat egyszerű ollóval elkészíthetjük.

A műanyag tömlő elhelyezésének másik módja, amikor nem a gerinc alatt vezetjük, hanem két tömlőt használva a sátor két oldalán, a talajtól 70—80 cm magasságban a bordákra függesztjük.

A fóliasátorban a kályha mellett kell elhelyezni az indításhoz és kikapcsoláshoz szükséges elektromos kapcsolót. Fóliás létesítményeknél a légfűtés alkalmazása esetén nagyobb gondot kell fordítani a kisebb-nagyobb levegőző rések megszüntetésére.

A termoventilátoros olajkályhákkal fűthető palántanevelő berendezés nagysága függ a termoventilátor legnagyobb teljesítményétől, a fűtés időszakától, valamint a növény hőigényétől.

Műanyag fóliatakarású létesítményekben 1°C hőkülönbség előállításához (külső hőmérséklethez viszonyítva 1 m^2 -re közepes szélereősség esetén 10 kcal/óra hőmennyiség szükséges).

Gyakorlati tapasztalatok alapján az OTR-71/c termoventilátoros olajkályhát $60\,000\text{ kcal/óra}$ teljesítménnyel vesszük figyelembe. Így dohánypalánta-nevelésnél egy termoventilátoros

olajkályhával 750 m² alapterületű fóliasátor fűthető, mivel ez több napig tartó -5 °C-os külső hőmérséklet esetén is „életmentő” 2—3 °C-os hőmérsékletet tud a fóliasátorban tartani.

Ha nagyobb fóliás palántanevelő telepet kívánunk létesíteni, és rendelkezünk a beruházáshoz szükséges anyagi fedezettel, akkor a sátrak fűtésére a lényegesen nagyobb teljesítményű OTG-180-as kályhatípus alkalmazható, amelynek fűtését automatika szabályozza. Az így fűtött létesítményekben a hőmérsékletet az automatika a beállított szinten tartja és a külső levegő beszívásánál bizonyos mértékig a páratartalmat is szabályozza.

Hasonlóan alkalmazhatók a fóliasátrak kiegészítő fűtésére a tűsorkeretes mester-séges szárítóberendezés termogenerátora, valamint a sátrak méreteinek megfelelő különböző fűtőberendezések.

A palántaágyak öntözőberendezései. A hagyományos öntözőkannával végzett öntözésnél már lényegesen jobb a tömlős öntözés is.

Tömlős öntözésnél a sátorban 50 méterenként vízvezetékcsapokat elhelyezve 25 m-es műanyag- vagy gumitömlővel végezhető az öntözés. A tömlő végére olyan kézi szórófejet kell szerelni, amellyel a porlasztás mértéke szabályozható.

A műanyagtömlő (lágy PVC) könnyebb, de gyengébb is, mint a gumitömlő, ezért az igénybevétel során hamarabb elhasználódik. Tömlős öntözésre így a gumitömlő alkalmazása ajánlható. A tömlős öntözés két dolgozó munkáját igényli. Egyik az öntözést végzi, a másik segít a tömlő továbbításában.

A tömlős öntözésnek még jelentős kézi munkaerő-igénye van.

A szórófejes öntözés alkalmazásával a fólia alatti öntözés munkafolyamata teljesen automatizálható, de automatika nélkül kézi szabályozással is csekély a munkaerő-szükséglete. A szórófejes öntözés előnye a hagyományos öntözési módokkal szemben:

- a munkaerő-megtakarítás,
- finomabb és egyenletesebb a szórása,
- pontosabban megszabható a vízadag mértéke és az öntözés időpontja,
- jobban szervezhető az öntözés munkafolyamata.

Hibája azonban, hogy az öntözés után az öntözőcsőben maradt víz a szórófejekon keresztül távozik és jelentős csöpögési kárt okoz.

A csöpögési kár csökkentése, illetve elkerülése érdekében nagy gondot kell fordítani a

- szórófej típus megválasztására,
- a megfelelő öntözővezeték kiválasztására,
- a leeresztőszelep alkalmazására,
- az öntözővezeték helyes és jó összeszerelésére, elhelyezésére (felfüggesztés, alátámasztás),
- a szükséges víznyomás biztosítására,
- az öntözővíz folyamatos szűrésére.

A szórófejes öntözéshez (csővezetékek, NAMIR típusú szórófejek, stb.) a KITE-nél beszerezhetők, sőt a tervezést és kivitelezést is vállalják.

A fóliasátor szellőztetése 25—30 m-ig két végétől megoldható. Hosszabb sátraknál azonban ajánlatos 12—15 méterenként külön szellőzők készítése. Ezek készítéséhez szükséges elemek a fóliasátrakkal együtt megvásárolhatók vagy házilag is előállítha-

tók. Házi készítés esetén 20 mm átmérőjű, 1,9 m hosszú alumíniumcsövekre vagy 3×3 cm széles és 1,9 m hosszú lécekre van szükség, melyeket a sátor tetején középen a gerinchez erősítünk, a két oldalsó részét pedig a sátor két oldalán leföldeljük, és a redőnyrészek csatlakozásánál a léceket egymáshoz kötjük. A bordák mentén a szellőző redőnyt két szélén műanyagzsinórral a bordák mellé levert cövekekhez lekötjük. Teljes szellőztetés esetén a szellőző felső részét középre felhúzzuk, a két oldalsó részét pedig a földre leengedjük. A szellőzőket úgy készítjük, hogy azok nyitása álló helyzetből könnyen elvégezhető, rögzítésük pedig erős legyen, hogy a szélviharok ne rongálják. *A rolós szellőztetőkkal a klíma szabályozását szolgáló, igény szerinti fokozatos szellőztetés is megvalósítható.*

A palántanevelés környezeti feltételei. A palántanevelő sátor vagy sátrak elhelyezéséhez gondos területkiválasztással palántanevelő telepet kell létesíteni.

A palántanevelő telep területe legyen magas fekvésű, napos, fagyzugoktól és talajvíztől mentes, szélről védett. A szél elleni védelem céljára ki kell használni a helyi adottságokat (meglévő erdősávok, épületek, stb.). Ezek hiányában mesterséges védelemről kell gondoskodni, azaz olyan védőkerítést kell építeni, amely a szélnek egy részét átengedi és így el lehet kerülni a kerítés mellett esetleg fellépő szívóhatást.

A telepen legyen vízforrás (vízvezeték). A palántanevelés vízszükséglete igen jelentős. Figyelembe véve a palántanevelő berendezés mikroklímáját, a palánták fejlettségét, az öntözéshez és permetezéshez szükséges vízmennyiséget naponta $2,5\text{--}3,5\text{ l/m}^2$ vízigénnyel lehet kalkulálni.

A telep feltétlenül rendelkezzelektromos áramforrással és a közlekedő járművek számára megfelelő úthálózattal.

A fóliasátrak között $1,5\text{--}3,0$ m, míg a telep közepén gépjárműforgalomhoz is elegendő 6 m széles út meghagyása indokolt. Itt helyezzük el a vízcsapokat. Gumitömlős öntözésnél egymástól 50 m-re, amelyekről a víz csövekkel bevezethető a fóliasátrakba. Szórófejes öntözésnél célszerűbb a vízvezeték a sátrak közepén vinni.

A sátrak elhelyezésénél figyelembe kell venni az uralkodó tavaszi szélirányt, amely hazánkban általában északkeleti, délkeleti irányú. *A sátrak hossz tengelye lehetőleg az uralkodó széliránnyal párhuzamos legyen.*

Lényeges a palántanevelő telepek, eszközök, berendezések mindenkori tisztántartása, a palántaágyak talajának eredményes fertőtlenítése.

A nagyobb palántanevelő telepeken célszerű egy kézi raktár létesítése.

A palántanevelő telepek nagyságát a dohánytermő terület határozza meg. *Egy hektár terület beültetéséhez szükséges palántamennyiséget fajtától és tenyészterületétől függően $40\text{--}50\text{ m}^2$ palántaágy felületen lehet előállítani.*

A sátrak összeszerelése házilag könnyen és gyorsan elvégezhető a gyártó által rendelkezésre bocsátott szerelési rajz alapján. A vázszerkezettel a sátorvégek zárására szolgáló ajtók, valamint a szükséges szellőztető berendezések is megrendelhetők. Az összeszerelésnél fontos, hogy a bordák talajban rögzített végei stabilan álljanak az előre elkészített lyukakban, valamint a bordákat és a gerincet — szorítóbilincsekkel — erősen kössük össze. Másképpen már a kisebb szellőkések is nagy kárt okozhatnak.

A felállított vázszerkezetre helyezhető fel az előre elkészített fóliaburkolat. E célra a kereskedelemben jelenleg is kapható $0,15$ mm vastagságú, 12 m széles átlátszó polietilén fólia használható, és számításba jöhetnek a $0,2$ mm vastagságú átlátszó PVC fóliák.

A fóliák legfontosabb tulajdonságai

A polietilén fóliát (lágy polietilén fólia) etilengázból állítják elő, polimerizációval. A legkönnyebb és a legolcsóbb műanyagok közé tartozik. Hőállósága viszonylag jó, $+80$ és -60 °C között megtartja mechanikai tulajdonságait. Ezért hidegben használata előnyösebb a PVC-nél. A PVC fólia már 0 °C-on rideg, -10 °C-nál már számolni kell rugalmasságának, hajlékonyságának elvesztésével. A polietilén fólia hőszigetelése valamivel gyengébb, mint a PVC-é. A rövidebb és hosszabb hullámhosszú fény- és hősugarakat egyaránt átereszt.

A PVC (lágy polivinilklorid) előállítás a vinilklorid polimerizációjával történik. Hőállósága kisebb, mint a polietiléné, hőszigetelése viszont jobb. A fénysugarakat és a rövidhullámú hősugarakat jól, a hosszúhullámúakat pedig kevésbé engedi át, mint a polietilén. A nagyobb fajsúlya miatt használata valamivel költségesebb, mint a polietiléné.

Fényáteresztő képességükben nincs lényeges különbség.

A 7,5 m széles vázszerkezet takarására használt fóliának 12 m szélesnek kell lenni. Ilyen szélességben hazánkban jelenleg csak a 0,15 mm vastagságú polietilén fóliát gyártják, ezért csak ezt ajánljuk.

A fény összetétele a fólia alatt jobban megközelíti a külső fény összetételét, mint az üvegtakarás alatt. A növények több ibolyántúli sugarat kapnak, ezért a palánták zömökebbek, erőteljesebbek lesznek.

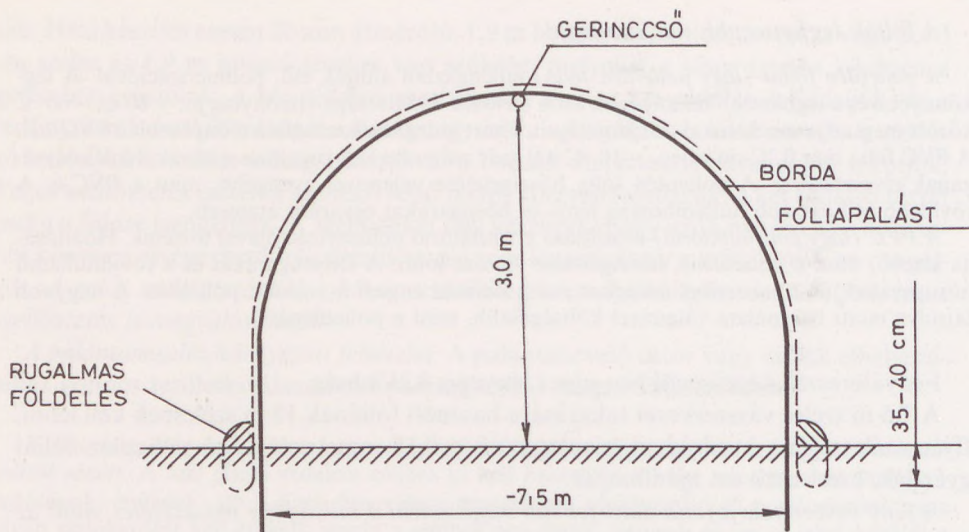
A műanyag fólia hőgazdálkodása a fényáteresztő képességénél is nagyobb figyelmet érdemel. *A műanyag fóliával borított termesztő berendezésekben kevésbé érvényesül az üvegház-effektus*, melynek magyarázata, hogy a nappal érkező rövidebb hullámú hősugarak felmelegítik a termesztő berendezés talaját, éjszaka viszont a talaj melege hosszú hullámok formájában sugárzik ki, mely hullámokat az üveg visszaveri.

A fólián a rövid és a hosszú hullámú sugarak egyaránt könnyen áthatolhatnak, így a nappal gyűjtött meleg nagy része éjszaka „elmegy”. (A gyakorlatban azonban a műanyagfóliák rosszabb hőtartása ritkán érvényesül. A fólia belső oldalára lecsapódó pára jobban szigetel, és alatta a nedves talaj is több hőt tárol éjszakára.)

A nappali fényviszonyok nagymértékben befolyásolják a fólia éjszakai hőmérsékletét. *Derűs nappalokon a talaj sok hőt tud tárolni, így éjszaka a sátor hőmérséklete nem hűl le annyira, mint több borús nap után.* Ilyenkor erős éjszakai lehűlés tapasztalható.

A fólia a napsugarakat jól átengedi, így a Nap energiáját hasznosítva a fóliás létesítmény légtere és talaja gyorsan felmelegszik, és a palántaneveléshez kedvező klímát biztosít. *Hűvösebb tavasz esetén főleg erősebb éjszakai lehűlések alkalmával a nappali besugárzásból nem elegendő a hőtárolás az éjszakai kisugárzás pótlására, ezért ilyenkor a kiegészítő fűtés alkalmazása célszerű.*

A vázszerkezetek fóliatakarása. A vázszerkezet két oldalán 35–40 cm mély árkot ásunk. A fóliát a vázszerkezetre történő borításra előre elkészítjük. Célszerű a végfalak és a szellőzők rögzítésére a takarókra bújtatókat hegeszteni, melyekbe a műanyag zsinórokat befűzzük. A 12 m széles fóliát használva a fólia hosszúságát úgy méretezzük, hogy a szellőztetők közötti távolságnak megfelelően a végekre hegesztett korc lekötése után kb. 10–12 cm-rel nyúljon be a fólia a sátor légterébe. Ha e benyúlás rövidebb, úgy hideg időben összehúzódás következtében a feszítőzsinór átfordulhat a bordán, ha hosszabb, a szellőzés hatásfoka romlik.



40. ábra: Fóliapalást vázszerkezetre helyezése

Az elkészített fóliát ráhelyezzük a vázszerkezetre, majd várunk egy rövid ideig, míg a fólia egy kicsit felmelegszik. Az „előmelegítés” után feszesre húzva két oldalát az árokban leföldeljük. (40. ábra)

A végfalaknál és szellőzőknél a műanyagzsinórok két végét a bordák mellé levett cövekhez kifeszítve lekötjük. Így biztosítható a fóliatakaró végek jó rögzítése. Végezhető a fólia rögzítése a sátorvégeken és a szellőzőknél úgy is, hogy a fóliát a bordára tekerve műanyagzsinórral több helyen átkötjük vagy műanyagcsőből készített fogó gyűrűkkel rögzítjük a bordacsőhöz. Mindkét módszer gyorsabb, mint a korchegesztés, megbízhatóságuk azonban kisebb.

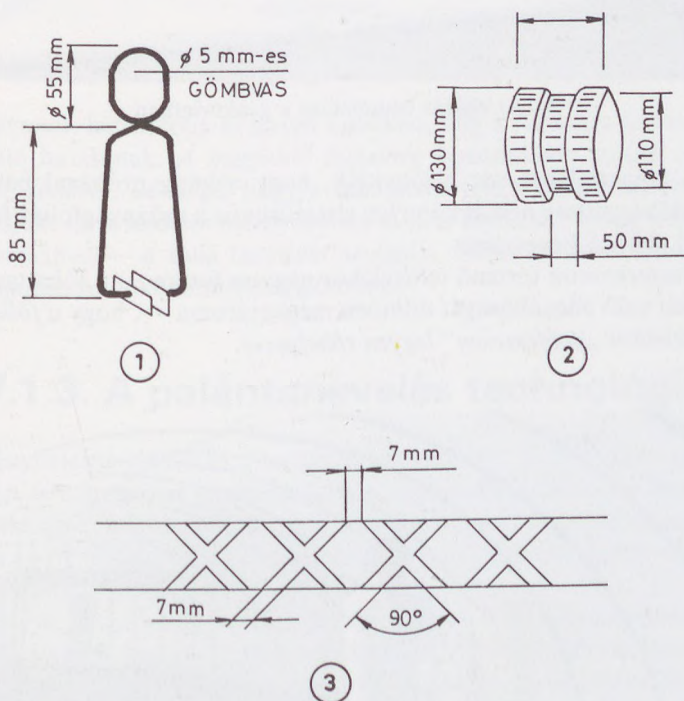
Legjobb a műanyag zsinórral történő rögzítése, melyhez a fóliahegesztés házilag is könnyen elvégezhető vasalós módszerrel. (41. ábra) A fóliahegesztés kellékei:

- áramforrás, 220 V,
- hőszabályozható vasaló, 10—20 m hosszú vezetékkel,
- házilag is elkészíthető (42. ábra)
 - = hegesztőléc (szükség szerinti hosszúságban),
 - = henger a varnis szalag kezeléséhez,
 - = rögzítő csipeszek (a hegesztő léchez méterenként 1 db),
- a hegesztőléc borításához törülközővászon, esetleg molinó,
- a hegesztőlécnek megfelelő hosszúságú 30 mm széles varnis szalag (Keravill üzletekben kapható, ennek hiányában celofán vagy zsírpapír).

A fóliahegesztés munkafolyamata. A hegesztendő fóliákat rögzítő csipeszekkel a vászonnal borított hegesztőléchez fogatjuk úgy, hogy a túlfedés minimális legyen. Ráhelyezzük a varnis szalagot és egyenletes — begyakorlott — sebességgel toljuk a vasalót a szalagon (41. b. ábra) A fóliára helyezett varnis szalag, celofán vagy zsírpapír arra szolgál, hogy megakadályozza a fólia hozzáragadását a vasaló aljához.

A hegesztéshez szükséges hőfok anyagonként különböző. Rövid próbálgatás után az anyagtól függően a vasalón jelzett állítási lehetőségek közül a legmegfelelőbbet választjuk. *A hőfok megválasztásán kívül nagyon fontos a hegesztéshez szükséges idő betartása.* A hegesztőléc felületén kialakított bordázat a vászonborítással lényegében az időszabályozó szerepét is betölti. A vászonnal takart bordázat mentén kis részsűk képződnek, így lehetővé válik, hogy a részsű valamely pontján — lejjebb vagy feljebb — a hegesztési időtől függetlenül mindig optimális hegedés keletkezzék. Az így készített hegesztés a gyakorlatban jobbnak bizonyult, mint a folyamatos egy vonalban végzett hegesztés.

A fólia hegesztésének minősége néhány szakítási próba után a hegesztési felület színéből is megállapítható. PVC hegesztésnél a vasalót alacsonyabb hőfokozatra állítjuk, mint a polietilén fóliánál, és lassabban toljuk a vasalót, tehát a PVC hegesztése alacsonyabb hőmérsékleten történik, és hosszabb időt vesz igénybe.



- ① RÖGZÍTŐ CSIPESZ
- ② HENGERSZALAG KEZELÉSHEZ
- ③ HEGESZTŐLÉC

41. ábra: a) A (vasalós) hegesztési eljárás házilag elkészíthető eszközei



b) Az eljárás bemutatása a gyakorlatban

Az eddigi tapasztalatok azt bizonyítják, hogy néhány próbával bárki minden különösebb előképzettség nélkül könnyen elsajátíthatja a műanyagfóliák hőszabályozós vasalóval történő hegesztését.

A fólia vázszerkezetre történő feltételekor nagyon fontos — a fólia tartósságát, a széllel szemben való ellenállóságát döntően meghatározza —, hogy a fólia a vázszerkezetre megfelelően „dobfeszesen” legyen ráhelyezve.



42. ábra: Vízrel vető gép

A palántanevelés eszközigénye

fóliasátor készítéséhez:

- ásó, lapát (sátor körbe-
ásásához, fóliavégek el-
földeléséhez),
- műanyag zsinór, fakarók
- mérőszalag.

talajelőkészítéshez:

- eke vagy rotációs kapa
(magházföld-felkerítés
előtt fóliasátor talajának
megműveléséhez),
- nagy lyukátmérős rosta
(magházföld átrostálása-
hoz),
- lapát, gereblye (fóliasá-
tor magházföld felkeríté-
séhez, elegyengetéséhez),
- deszka (ágyások kialakí-
tásához),
- erőgép, pótkocsi (talaj-
szállításhoz).

vetéshez:

- műanyag tál (dohányve-
tőmag, homok, fahamu
összekeveréséhez),
- kis lyukátmérős rosta (a
magtakaró földnek az el-
szórt magra való rászitá-
lásához),
- lapogató (vetés előtti és
utáni enyhe tömörítés-
hez),
- henger (tökéletesebb tö-
mörítéshez),
- locsoló (öntözéshez),
- hátipermetező (szerek ki-
juttatásához).

A túl feszesen feltett fólia könnyen kiszakad, míg a túl lazán feltett ki van téve a szél rongáló hatásának. *A megfelelő feszetség biztosítására szolgál az úgynevezett „rugalmas” földelés.* Lényege, hogy a fóliapalást feltétele után a sátor két oldalát körülöleljük. Ez a földelés meleg időben a fólia feszítését, hideg időben — a fólia összehúzódásához — a fólia lazulását szolgálja. Hosszan tartó szárazság idején a földelést ajánlatos időközönként megöntözni.

7.1.3. A palántanevelés technológiája

A dohánypalánta-előállítás a termesztéstechnológia olyan önálló egysége, amely önmagában is alapvetően meghatározza a végtermék értékét. Jó minőségű száraz dohányt csak egyenletesen fejlett, egészséges ültetvényről lehet elérni, amelynek pedig előfeltétele a kitűnő palánta, amire csak szigorú palántanevelési technológia betartása mellett számíthatunk.

A fóliasátras palántanevelésnél egyik fontos tényező a sátor talajának megválasztása. A sátor talaja ne legyen tömődésre hajlamos. Az altalaj jó vízelvezető képességű legyen. Legmegfelelőbb a kedvező vízgazdálkodású, fertőzésmentes, jó szerkezetű és tápanyag-ellátottságú kerti föld. Szükség esetén — ha más lehetőség nincs — talajcserét kell alkalmazni.

Idejében, még *a fagyok beállta előtt, el kell végezni a talajelőkészítési munkákat és a talajfertőtlenítést.* A jó szerkezetű és tápanyag-ellátottságú, kedvező vízgazdálkodású kerti föld minőségű palántaágyak talaját — a talaj állapotától függően — ekevel, rotációs kapával 15—25 cm mélységben ajánlatos megművelni. Ha a talaj tápanyagban szegény, úgy a talajművelés előtt célszerű — 1 : 2 : 1, illetve 1 : 3 : 1 NPK tápanyagban — 80—120 g/m² hatóanyagoknak megfelelő műtrágya kijuttatása. A palánták erős gyökérzetének kialakítása szempontjából fontos, hogy a kiadott műtrágya foszfordo-

mináns legyen. *A talajművelést követő talajjegytenetés után a talajt 3—5 cm vastagon magházfölddel kell felülszórni és simára elmunkálni.*

Magházföldnek a házi készítésű komposzt, a megfelelően humifikálódott lombföld, gyepszintföld, pillangós területek felső 10 cm-es rétege vagy ezek keveréke használható.

Ahol a magházföld beszerzése gondot okoz, ott javasolható a 3 komponensű palántanevelő tápközeg alkalmazása. *A tápközeg tőzeg, folyami homok és komposztálódott érett szervesanyagok* (kerülni kell a karámtrágyák felhasználását) 50—25—50 térfogat %-os keverékből készíthető. A palántanevelő közeg összes sótartalma nem haladhatja meg a 0,1%-ot (ezt laboratóriumi vizsgálattal ellenőrizni kell). A felterített magházföld rétegébe m^2 -enként 5 g Fundazol és 5 g Ridomil-Zineb gombaölő szert keverünk.

Fontos, hogy a magházföld humuszban gazdag legyen. A humuszanyagoknak nagy szerepük van a tápanyag-gazdálkodásban. A közvetlen tápanyagellátásban a bennük megkötött N révén vesznek részt, mivel a talaj N-jének 99%-a a talaj szervesanyagaihoz kötődik. *A humuszanyagok alapvetően befolyásolják a közeg fizikai tulajdonságait is.* Jelenlétük sötétebb színükkel a talaj felmelegítését is elősegíti. *A humuszosabb talaj nagyobb adszorpciós képességénél fogva a vizet jobban megkötí és jobban meg is tartja.* Ennek jelentősége főleg a kelés és csíranövény állapot időszakában van, mivel megakadályozza a talaj felső rétegének gyors kiszáradását, és biztosítja a magvak keléséhez szükséges nedvességet. Ezért *a magházföld készítésénél a földkeverékek összeállításánál arra kell törekedni, hogy a humusztartalom a 10—15%-ot meghaladja, a takaróföldnél a 20—25%-ot is elérheti.*

A jó magházföld tápanyagban gazdag. Fizikai tulajdonságaira jellemző, hogy az 5 órás kapillaris víz emelése 200 mm körüli. Kedvező, ha a kémhatása savanyú, mivel ez csökkenti az egyes talajokban élő gombák által okozott megbetegedéseket.

A palántanevelő közeg fizikai tulajdonsága — a talaj szerkezete — javítható a közömbös kémhatású expandált perlittel.

A perlites közegben kedvezőbbek a feltételek a gyökérképződéshez és a dúsabb gyökérszövet, erőteljesebb palántáknak jobb a megeredési aránya is. Kísérleteinkben a perlites kezelés akkor adott jobb eredményt, ha nemcsak a magházföldet, hanem a palántanevelő közeg felső 8—10 cm-es rétegét is kevertük nedvesített perlittel 25 térfogatszázalékban.

A magházföld felülszórásával és elmunkálásával egyidejűleg kerülnek kialakításra a sátorban a közlekedő és munkautak. Az utak kialakításával arra kell vigyázni, hogy a célnak megfeleljenek, és minél kevesebb területet vegyenek igénybe. Az utak a sátrak területének 18—20%-át ne haladják meg. Az így előkészített talajon elvégezhető a vegyszeres talajfertőtlenítés.

Vegyszeres talajfertőtlenítés. A dohánytermesztésben talajfertőtlenítésre az általános hatású Ipamos, illetve a Metilbromidos kezelést használják.

Ipamos talajfertőtlenítés. A hazai gyártású Ipam általános hatású talajfertőtlenítő szerrel a kezelés ősszel és tavasszal végezhető. Az Ipam 20% N metilammónium-ditio-karbamát hatóanyag tartalmú folyékony szer. Vízzel jól elegyed. Gyenge mérgező (patkányon p.o. LD 50 = 1400 mg/kg). A bőrt és a nyálkahártyát, valamint a légutakat irritálja.

Szabályos növényvédő szer raktárban 1 évig tárolható. Az eredeti gyári csomagoláson feltüntetett *munkaegészségügyi óvórendszabályok betartása kötelező*.

Őszi kezelés:

A gondosan előkészített magágyakat 2 l/m² mennyiségű, 10%-os Ipam oldattal egyenletesen le kell permetezni. A hatás eredményessége érdekében a kezelt terület műanyagfóliával takarható. A szer hatáskifejtéséhez nedvesség is szükséges, melyről a várakozási idő alatt is gondoskodni kell.

A kezelést ősszel olyan időszakban ajánlatos elvégezni, amikor csak 3—4 hét múlva várható a föld tartós lefagyása. Állandó jellegű palántanevelő telepen a nagyobb fertőzési veszély miatt az őszi kezelést elengedhetetlennek tartjuk, mivel gombaölő hatása a magasabb dózis alkalmazása miatt jobb, mint a tavaszi kezelésnél.

Az ősszel előkészített és fertőtlenített talaj fóliával takarva telel. A takarót csak tavasszal, a fóliapalást felhelyezésekor szedjük fel.

Tavaszi kezelés:

Az őszi kezeléshez hasonlóan végezhető, de 5%-os oldattal. A szer kijuttatásánál feltétlenül figyelembe kell venni, hogy a talajfertőtlenítő szer behatolási ideje a kezelt talaj hőmérsékletének függvénye.

15 °C	feletti talajhőmérsékletnél	4—7 nap
10—15 °C	közötti talajhőmérsékletnél	8—10 nap
5—10 °C	közötti talajhőmérsékletnél	11—18 nap
5 °C	alatti talajhőmérsékletnél	21 nap

A fenti behatolási idő letelte után a takaró levehető, a földet gereblyével fel kell lazítani, és 4—5 napig szellőzni hagyjuk.

A *magtakaró földet* mind ősszel, mind tavasszal külön kezelve 20—25 cm-es rétegben kell elteríteni, lepermetezni. Alapos összekeverés után a földet halmokba kell rakni és takarni. A hőmérséklettől függő behatolási idő múltával, a föld átlapátolással történő szellőztetés után használható fel. Tavaszi kezelés esetén vetni csak az ún. „salátateszt” csíráztatási próba elvégzése után ajánlatos.

Csíráztatási próba. A kezelt talajból 25 cm mélységig átlagmintát kell venni. Egy helyről annyi földet, hogy egy kb. 3/4—1 literes befőttes üveg háromnegyed részig megteljen. Az üvegbe rakott földet — amennyiben nem eléggé nedves — (morzsálódó, nem sáros) benedvesítjük. Kontrollként ugyanígy előkészítünk egy másik üveget, de korábban nem kezelt földdel töltjük meg. Az így előkészített üvegekbe egy kb. 2 cm átmérőjű benedvesített vattacsomóra 40—50 szem salátamagot kell szórni, és az üvegeket fóliával vagy celofánnal való légmentes lezárás után világos helyen, szobahőmérsékleten kell tartani. A csírázási próba kiértékelése 36—48 óra múlva megtörténhet. Ha a kezelt talajjal töltött üvegben a salátamag a kontroll üveghez képest csírázást nem mutat, vethetünk a palántaágyba.

Metilbromidos talajfertőtlenítés. Az érvényben lévő rendelkezések szerint metilbromidos talajfertőtlenítés csak lakott területen kívül elhelyezett palántanevelő telepen végezhető.

A metilbromid gáz általános hatású (gyom-, gomba- és rovarirtó) fertőtlenítőszer. A dohánypalánta-ágak talajának fertőtlenítésére a metilbromidos kezelés ősszel, de szükség esetén vetés előtt 5—7 nappal, tavasszal végezve is jó eredménnyel használható.

A metilbromid nagyon mérgező gáz, ezért a kezelést csak gázmesteri vizsgával rendelkező személy irányítása mellett szabad végezni, aki köteles gondoskodni az összes idevonatkozó munkavédelmi és egyéb szabályok betartásáról.

A metilbromidos kezelés feltételei

- +5 °C, vagy annál magasabb külső hőmérséklet,
- a fertőtlenítendő talaj 50—60 cm mélységben fagymentes legyen,

- ne legyen a talaj túl nedves, vagy túl száraz,
- rögzítőktől és korhadó anyagok túlzott mennyiségétől mentes legyen,
- a tápanyag-utánpótlást, valamint a palántaágyak kialakítását kezelés előtt el kell végezni,
- a sátor fémvázán kezeléskor fólia nem lehet,
- a palántaágyakat kezelés előtt sérülésmentes fóliával úgy kell takarni, hogy a fólia a talaj fölött 20—40 cm-re legyen kitámasztva, a megfelelő gázáramlásért. A fólia széleit homokkal kell légmentesen lezárni. A „légmentesen” lezárt fóliatakaró alá a metilbromidot csővezetéken keresztül juttatják be, hosszabb palántaágy esetén több helyen, pl. egy 50 m-es sátorba két bevezető csővön keresztül adagolják be a szükséges gázmennyiséget.

A fertőtlenítéshez javasolható gázmennyiség $5 \text{ kg}/100 \text{ m}^2$. A magtakaró földet külön, tiszta területen kisebb halmokba kell elhelyezni úgy, hogy ezek az apró, 40 cm-es halmok emelik fel a fóliát, melyet a széleken szintén homokkal kell légmentesen lezárni. A letakart területet a külső hőmérséklettől függően 16—22 °C hőmérséklet esetén 24, 10 °C alatt 72 óra elteltéig kell lezárva tartani. Az idevonatkozó munkavédelmi, technológiai és egyéb szabályokat maradéktalanul be kell tartani.

A kezelt talajból szellőztetés után 25 cm mélységig átlagmintát kell venni a csíráztatási próba elvégzéséhez, majd a visszahelyezett fólia csak vetéskor kerül végleges levételre. A gázosítás ideje alatt (gázbevezetéstől szellőztetésig) a kezelendő területet 50 m-es körzetben kell lezárni, karókra kifeszített kötél, huzal útján vagy drótszövetvel.

A gázosított területre bevezető utakhoz figyelmeztető táblákat kell kihelyezni és gondoskodni kell a terület éjjel-nappal való őrzéséről.

Egyéb talajfertőtlenítési módszerek közül terjedőben van más általános talajfertőtlenítő szerek alkalmazása a dohánytermesztők körében is. A *Basamid G* szert a palántanevelő ágyak talajának vetés előtti fertőtlenítésére $250 \text{ g}/\text{m}^3$ mennyiségben, a *Di-Trapex* folyékony szert $250\text{—}300 \text{ ml}/\text{m}^3$ mennyiségben alkalmazzák.

Az eszközök fertőtlenítésére 1%-os nátron-, lúg, ill. 2%-os formalin, a kéz fertőtlenítésére trinátriumfoszfát-oldat használható.

A *formalin* (formaldehid) a palántaágy fertőtlenítésére is alkalmas összel vagy tavasszal kijuttatva, amikor a hőmérséklet 10 °C felett van. A palántaneveléshez használt földet 20—25 cm vastagságban szétterítjük és m^2 -enként 10 liter 2%-os formalinoldattal meglocsoljuk. (A kereskedelmi célra használt és 40% formaldehidet tartalmazó formalinból 5 litert adunk 95 liter vízhez.) Az így kezelt földet 2—3 napig ponyvával, fóliával letakarjuk, majd utána többször átlapátoljuk, jól átszellőztetjük, hogy a formaldehid gázok teljesen eltávozzanak. A talaj csak 7—8 napi szellőztetés után alkalmas magvetésre.

A Kőbányai Gyógyszerárugyár készítménye a *Rideon 80 WP* gyomirtó szer, melyből vetés után azonnal 70—100 g-ot 6—8 liter vízben feloldva permeteznek ki 100 m^2 palántaágy felületre. A kipermetezést követően az ágyásokat alaposan (20—40 mm) vízzel kell beöntözni, hogy a gyomirtó szer megfelelő mélységbe lemosódjon.

A *Devrinol 50 WP*-t $0,2\text{—}0,4 \text{ g}/\text{m}^2$ dózisban, $0,1\text{—}0,15 \text{ l}/\text{m}^2$ vízmennyiséggel javasoljuk kijuttatni a magágy felületére permetezve a vetés előtt legalább egy nappal.

Humuszban szegényebb tápközeg esetén az alacsonyabb dózist kell alkalmazni.

A kipermetezett Devrinolt 1—2 cm mélyen be kell dolgozni a talajba. A magtakaró földet külön kezeljük Devrinollal az előírt dózisban.

Magvetést az ültetés időpontjához igazodva március közepéig ajánlatos elvégezni. Vetéskor a talaj mintegy 15—20 cm mélységig kellő mértékben nedves kell legyen. Ezért szükség esetén vetés előtt 4—5 nappal — hogy a vetés idejére a talajfelszín már művelhető legyen — 20—25 mm vízmennyiséggel öntözzünk.

Fontos, hogy a vetés idejére a talajhőmérséklet elérje a 13—15 °C-ot. Ezért célszerű a vetés előtt néhány napos fűtéssel is ezt elősegíteni. A vetéshez szükséges magmennyiség: 0,08—0,1 g/m².

A korábbi gyakorlattól eltérő, némileg nagyobb tenyészterület — ritkább vetés, 800—1000 db palánta/m² — előnye, hogy az így nevelt palánták egészségesek, jó minőségűek és gyakorlattalag egyszerre érik el az ültetésre való alkalmasságot.

A vetés módja lehet hagyományos kézi vagy gépi.

Kézi vetés: A hagyományos melegágyaknál alkalmazott szárított homok és fahamu keverékkel történő szórt vetés. Vetés után el kell végezni a fertőtlenített magtakaró földdel történő felülszórását, kb. 2—3 mm vastagságban. A lapogatással (hengerezéssel) a talajrézescskéket a magvakhoz kell tömöríteni.

Gépi vetés: a Dohánykutató és Minőségfejlesztő Intézet által kialakított, majd a prűgyi Tiszamente Mgtsz által továbbfejlesztett berendezéssel a magvetés teljesítménye sokszorosán felülmúlja a kézi vetését. A dohánymagvak vizeselegy kiöntözése révén juttathatók a vetésre előkészített magágyra.

Az egyszerű kivitelezésű vetőberendezés 30 cm/sec sebesség mellett — 2 cm-es sortávolsággal — 90—220 cm széles ágyások bevetésére alkalmas.

A vetőberendezés egyszeri folyadékkal való feltöltése 60 m² magágy felület vetésére elegendő (42. ábra).

Egyenletes magvetést lehet elérni — az ismertetett — lebegtető rendszerű vizes, a Varga-féle, illetve a pillírozott vetőmag esetén a „Seed Boy” vetőgéppel.



43. ábra: Kiegészítő takaráshoz kifeszített műanyag huzalok

Vetés után el kell végezni a fertőtlenített magházfölddel történő felülszórást kb. 3—5 mm vastagságban és lapogatással a talajrézsecskéket a magvakhoz kell tömöríteni. A bevetett területet a talaj nedvességi állapotától függően kell öntözni, hogy a talaj felső része ne száradjon ki, mert a csíranövénykék elpusztulnak. Így főleg a *csírázás ideje alatt és a fejlődés kezdeti szakaszában különösen nagy gondot kell fordítani a talaj megfelelő nedvességi állapotára.*

Kiegészítő takarással jelentős fűtőenergia-megtakarítást érhetünk el.

A magvetést követően először fertőtlenített, szecskázott szalmát terítünk vékony rétegben — 0,8—1,0 kg/10 m² — a palántaágyakra, ezt követi a 0,04 mm vastagságú *hasított fóliával történő takarás.*

Másik megoldás a kiegészítő takarásra, amikor a magágy felett kifeszített *műanyaghuzalra terítik a síkfóliát. (43. ábra).*

A hasított fóliát a későbbiek folyamán a palánták keresztállapotának megjelenése után napos, meleg időszakban 3—4 órára felemelhetjük, majd a keresztállapot után, amikor az erős éjszakai lehűlések csökkentek, végleg eltávolíthatjuk. Kísérleteinkben a talaj és levegő hőmérséklete, valamint a palántanevelés időtartama is kedvezőbben alakult a fóliatakarásos sátorban, mint a kontroll sátorban.

A hasított fóliatakarás alkalmazásával egy márciusi vagy április eleji különösen erős lehűléstől eltekintve a kiegészítő olajfűtés gyakorlatilag elhanyagolható.

Klimatizáció. A sátor hőmérsékletét a lehetőségekhez mérten a gazdaságosság szempontjából tartásával úgy szabályozzuk, hogy a növények igényét minél jobban kielégítse.

A dohánymag csírázási optimuma 25—27 °C. Kisebb hőingadozás a csírázásra élénkítően hat. *A csírázás és kelés ideje alatt a fóliasátor léghőmérséklete talajfelszínén mérve 25—27 °C, éjszaka 20 °C legyen, de ne csökkenjen 15 °C alá. Ebben az időben a magasabb 80—90% relatív páratartalom is megengedhető. A fóliatakarás alatt — főleg a déli órákban — a levegő nagyon hamar felmelegszik, s ez a csíranövénykék, palánták pusztulásához vezethet. Ezért vigyázni kell, hogy a hőmérséklet a déli órákban se haladja meg a 30—32 °C-ot.*

Kelés után a palánták fejlődésével egyidejűleg fény iránti igényük fokozódik és hőigényük kisebb lesz. *Nappal 20—25 °C, éjszaka pedig 15—16 °C alá ne csökkenjen a sátor hőmérséklete.* A relatív páratartalmat ilyenkor már igyekezzünk 60%-ra leszorítani a betegségekkel szembeni védelem, valamint a palánták egészséges fejlődése érdekében. A páratelt levegő ugyanis veszélyezteti a növények fejlődésének ritmusát. A nagy páratartalmú levegőben a növények párologtatása csökken, ill. megszűnik és ez a tápanyag felvételét és vándorlását lassítja.

Kedvező tavaszi időjárás esetén a Nap sugarai is szolgáltatják a kívánt hőmérséklet eléréséhez szükséges energiát, kiegészítő fűtésre csak az éjszakai lehűlések alkalmával van szükség.

A palántanevelő berendezés szellőztetése. A fóliasátrak páratartalmát, hőmérsékletét és a talaj nedvességtartalmát szellőztetéssel szabályozzuk. A palántanevelés kezdeti időszakában (csírázás, kelés) még kevés szellőztetésre van szükség, ekkor csak a *déli órákban szellőztetünk.* Később, ha az időjárás kedvező, a szellőztetés időtartamát fokozatosan növeljük. *Ha a palánták már zárt állásúak és ha a külső hőmérséklet a 18—20 °C-ot meghaladja, úgy egész nap nyitva hagyjuk a szellőzőket és a sátor két végét.*

A 102 m-es sátrakra darabonként 5 db szellőzőt készítsünk. Az első szellőzőt az ajtótól 21 m-re, a többi 15 m-enként helyezjük el.

A palántaágyak öntözése az egyik legfontosabb munkafolyamat. az öntözés idejét elsősorban a palántaágyak földjének vízigénye szabja meg és nagymértékben befolyásolja az időjárás is.

Általános elv az öntözésnél, hogy a palántaágyakat eleinte gyakrabban, de kisebb vízmennyiséggel, később, ha a palánták már annyira fejlettek, hogy a talaj felszínét beárnyékolják, ritkábban, de bőségesebben kell öntözni. Vetés után az első időkben — lombzáródásig — a talaj felszíne legyen nyirkos, később lombzáródás után ez már káros, mert

- a talaj nem tud eléggé szellőzni, akadályozza a gyökerek légzését,
- a nedves felület pedig a palántaágyi betegségek legjobb terjesztője.

Az állandóan vízzel telített talaj tehát káros. Ha túlöntözünk, az ágyak nedvesek, az öntözés szüneteltetése mellett fokozottan kell szellőztetni, mindaddig, míg a talaj felszíne fel nem szikkad.

A talaj nedvességének párolgása a talaj lehűlését okozza, így hűvös időjárás esetén csak mérsékelt öntözés alkalmazható. Vigyázni kell, nehogy a talaj túlságosan lehűljön, mert a palánták fejlődése megáll!

A palánták lombzáródása után, száraz, meleg időben, ha a talaj felszíne 0,5—1,0 cm mélységig már felszikkadt, főleg, ha az meleg széllel is párosult — ami a palántákat is fokozottabb párologtatásra készíti — öntözni kell.

Az öntözést a délelőtti órákban ajánlatos elvégezni. Csírázáskor az időjárástól függően szükség lehet a déli vagy a délutáni órákban végzett öntözésre is. A nagymértékű pára képződés miatt *lehetőleg kerüljük a fóliás palántanevelésnél az esti órákban történő öntözést.*

Mivel a palánták különösen érzékenyek az öntözővíz hibáira (sótartalom, Na-tartalom), az öntözővíz kémiai vizsgálatát szükséges elvégeztetni. Öntözésre általában a lágy víz alkalmas (esővíz, folyóvíz) és nem hagyható figyelmen kívül az öntözővíz hőmérséklete sem. Vetéskor és a kikelést követő kezdeti időszakban kedvező a meleg (langyos) víz alkalmazása, mivel a lehűlés így megakadályozható. Később a palánták fejlettebb állapotában a levegő hőmérsékletével egyező hőmérsékletű víz alkalmazása a legmegfelelőbb.

A palántaágyra terített hasított fóliatakaráson keresztül öntözhetünk, amennyiben az eléggé vízszintesen áll, és nem szalad meg a felszínén a víz. Ennek az öntözési módnak előfeltétele továbbá az is, hogy a fólián a hasítékolások sűrűn, egyenletesen legyenek.

Hosszanti irányban 20—25 mm-es hasítékok a megfelelőek, egymástól 15—20 mm-es távolságra. A hasítékolt sorok egymás mellett 10—15 mm-re helyezkedjenek el.

Ha vízszintes fóliaterítést nem tudunk elérni, akkor az öntözés idejére a hasított fóliatakarást is le kell vennünk a palántaágyokról.

Ültetés előtt egy héttel már nem kell öntözni, a palánták edzése céljából. Az ágyakat a palánták kiszedése előtt és után erősen meg kell öntözni, hogy az ágyban maradt palánták gyökérzete körül a talajt tömörítsük.

Az öntözési mód megválasztásánál figyelemmel kell lenni arra, hogy a durva sugarú öntözés a magágyakat tönkretelheti. Ezért keléskor és a kelést követő első időkben jó porlasztású öntözésre van szükség, de a későbbiek folyamán is csak gyenge permetező öntözés alkalmazható.

A dohánypalánták növényápolása. A korszerű általános hatású talajfertőtlenítő szerek gyomirtó hatása 75—79%-os. Eredményes talajfertőtlenítés esetén a gyomlálási munkák a minimálisra csökkenthetők, ill. elhagyhatók, vagy a ritkítással együtt végezhetők. Sűrű vetésnél azonban nagyon fontos a ritkítás mielőbbi elvégzése. Amint a palánták annyira kifejlődtek, hogy megfoghatók, ritkítani kell.

Fólia alatt a dohánypalánták állománya ne legyen sűrűbb 1000 db/m²-nél, ez esetben a palánták egyöntetűbbek, erőteljesebbek és gépi ültetésre alkalmasak lesznek. A növényápolási munkák végzését a gyomlálódesszkák alkalmazása megkönnyíti.

A dohánypalánták növényvédelme. A fóliás palántanevelő berendezések alatt keletkező nagy páratartalom miatt a gombabetegségek elleni védekezés fokozott figyelmet követel. A gombabetegségek elleni preventív védekezés alapja a magágyak talajának hatékony fertőtlenítése, mivel a dohánypalántákat károsító gombák nagy része az alkalmi élősködők csoportjába tartozik, így a talaj szerves anyagain élnek és innen fertőznek. Ezért kuratív védekezéssel már csak a fellépett betegség csökkenthető.

A preventív védekezések is csak akkor eredményesek, ha a palántanevelést kellő szakértelemmel és gondossággal végezzük. *Kerülni kell a kórokozók számára optimális körülményeket létrehozó sűrű vetést, túlóntozást és magas páratartalmat. A palánták gyors ütemű fejlődéséhez viszont optimális hőmérsékletet kell előállítani a fóliásátorban.* Gondosan végzett talajfertőtlenítés esetén is felléphetnek kórokozók és kártevők, különösen, ha a külső körülmények elszaporodásuknak kedveznek. Ezért *a palántanevelés ideje alatt szükséges a rendszeres védekezés.*

Preventív védekezésre javasolható hetente 0,1%-os Ridomil/Zineb és 10 naponként 0,05—0,1%-os Fundazollal való permetezés. Ha a preventív védekezés ellenére is palántadőlést vagy nyálkás rothadást tapasztalunk, 0,5%-os Bordóilével vagy 0,3%-os Cuprosan oldattal kell locsolni a veszélyeztetett területet. Permetezés ilyenkor nem elég, mivel a permetszer csak kis mennyiségben jut be a talajba. Levéltetvek esetleges felléptekor 0,1%-os Pirimor vagy 0,1%-os Chinetrin 25 EC-es oldattal kell permetezni.

A fóliásátor zárt egységet képez, ezért a védekezési munkáknál fokozott gondot kell fordítani a munkaegészségügyi óvórendszabályok betartására.

A palánták edzése. Kiültetés előtt 8—10 nappal a palántákat szoktatni kell a mostohább, szabadföldi körülményekhez. A kedvezőtlenebb körülmények hatására a palánta az asszimilált tápanyag nagy részét raktározza, ami segítségére lesz a megéretés időszakában. Edzés alatt az öntözést csökkentjük, ill. beszüntetjük és csak szükség esetén alkalmazunk üdítő öntözést.

A szellőztetést fokozzuk, előbb nappal, majd éjjelre is teljes szellőztetést végzünk. A szellőzőket csak fagyveszély, erős szél és esős idő esetén zárjuk.

A palántanevelés befejezése után, ha a sátort tovább nem használjuk, leszedjük a fóliát, letisztítjuk és összehajtva hűvös, sötét helyen tároljuk. A fóliát rendszerint

44. ábra: Palántakiszedés műanyagrács fel-
emelésével



45. ábra: A műanyagráccsal kiszedett palánták szállítása

évente cserélni kell. A lecserélt fóliák jól használhatók a fertőtlenített palántaágyak (földek) takarására.

Az ültetés és pótlás befejezése után a palántákat megsemmisítjük és a talajt aláforgatva zárjuk.

Rácsos palántanevelési technológia a palántakiszedés munkaerőigényének jelentős csökkentését célozza, műanyag háló alkalmazásával. Ez a technológia több elemében eltér az általánostól, miszerint:

— a magvetés előtt 350×700 mm-re vágott, 8 mm lyukátmérőjű műanyag rácsokat helyezünk a palántaágyásra a magházföld közé, a felszíntől 8—13 mm-re,

— mivel a palántakiszedést a rácscok felvétele jelenti, döntő jelentőségű az egységes, egy időben fejlődő palántaállomány.

Ennek érdekében ritkább, $0,07 \text{ g/m}^2$ magmennyiséget vetünk. A magvetést megelőzően, majd ezt követően fokozottabb talajtömörítést végzünk a műanyag rácscok jobb rögzítése, valamint a rácscok két oldala közti talajrészecskék tökéletes kapcsolódása érdekében. A továbbiakban a palántakiszedésig nincs különbség a hagyományos és rácscsokos nevelt palántanevelési technológia között. Tekintve, hogy növekedésük során a dohánygyökerek a műanyag hálót teljesen átszövik, alapos beöntözést követően a palántakiszedés megoldható a műanyag hálók egyszerű felemelésével (44. ábra).

Tapasztalataink szerint e módszerrel megtakarítható a palántakiszedés élőmunkaigényének mintegy 90%-a, azaz kb. 32—34 óra/ha, az ültetési munkacsúcs idején.

Amennyiben a dohánypalánták gyökérzete a kiültetés idejére is fejletlen marad, esetleg a műanyag rácscok vetés előtt mélyebbre kerülnek, vagy *az ültetésre kerülő palánták már túlfejlettek, jelentős a zöldtömegük, palántakiszedés előtti palántanyírással megelőzhetjük az esetleges palántakiszóródást.*

A palántanyírást ollóval vagy nagy teljesítményű gépi sövénynyíróval egyaránt végezhetjük. A nyírás lényege, hogy a tenyészcsúcs sértetlenül hagyása mellett a levélzet felső $1/3$ — $1/4$ részét eltávolítjuk.

A műanyag rácscsok kiszedett palánták tűsorkeret-szállító kocsival vagy más járművel szállíthatók ki a szántóföldre (45. ábra).

Az új eljárás előnyei azonban csak akkor jelentkeznek, ha az így előállított palánták gépi ültetése technikailag megoldott. Ennek érdekében kifejlesztettünk egy eredeti megoldású és az általánosan használt ültetőgépek palántatartó ládáinak a helyére szerelhető adaptert.

Kétsoros ültetőgép esetén a 4 db adapter 12 db műanyag rács egyidejű, függőleges elhelyezését teszi lehetővé. Az ültetés közben kiürült rácscokot a gép megállása nélkül a pótlást végző személy cserélheti, amennyiben az ültetőgép arra alkalmas helyén tartalékrácscokot helyezünk el. Így módon az adapterrel ellátott ültetőgép megállás nélkül több száz méter hosszban folyamatosan ültetésre képes (46. ábra).

A palánták gyökérzeténél ültetést zavaró, rács alatti összefonódást nem tapasztaltunk, a palánták ültetőadapteren történő elhelyezésének szokatlan helyzete nem okoz gondot az ültetést végző dolgozóknál.

46. ábra: A műanyagrácsos nevelt palánták
ültetése



Kétségtelen, hogy az eljárással a ritkább magvetés következtében megnő a palántanevelő felület és költségnövelő tényezőként jelentkezik a műanyag rács beszerzése. A műanyag rács azonban több éven keresztül felhasználható, és amellett, hogy jelentős élőmunkaigényt takarítunk meg, ezzel összességében az új módszer a hagyományoshoz viszonyítva költségtakarékosnak is tekinthető.

Táphengeres palántanevelés. A nádudvari KITE a külföldön kidolgozott „tálcás” vagy „táphengeres” palántanevelési technológiát vásárolta meg a szükséges gépekkel és meghonosította a zöldségtermesztésben. Két típusú gépet és tálcát használnak. A tálcák külső mérete (60×40 cm) megegyezik, a táphengerek méretei különböznek. A Visser cég által gyártott gép táphenger átmérője 2,5 cm, amelyből 176 db fér el egy tálcára (704 db/m^2). A Hauni típusú gép táphenger átmérője 2 cm és papírhüvellyel burkolt, így egy tálcára 252 db (1008 db/m^2) kerül. A tálcákban — eltérő méreteik ellenére — azonos minőségű palánták nevelhetők. A tálcákba töltött tápközegnek kiváló tulajdonsággal kell rendelkeznie, hogy ellensúlyozza a sejt kis méretét és lehetővé tegye a folyamatos tápanyagfelvételt.

A dohánypalánta nevelési kísérletet a Hauni típusú géppel vetett tálcákban végeztük. A bevetett tálcákat kiegészítő fűtésű fóliasátorba helyeztük, majd hasított fóliával takartuk. Kelés után mintegy két hét elteltével a tálcákat — Sirokkó túsorkeretek felhasználásával — a talajból mintegy 16 cm magasra felemeltük. A palánták további gondozása a hagyományostól a technológiában megadott tápoldatozással tért el. Az



47. ábra: Táphengeres palánták

új eljárással jó minőségű palánták nevelhetők (47. ábra). Üzemi elterjesztéséhez azonban egyes technológiai elemek kidolgozása, illetve javítása, valamint a gazdaságossági számítások elvégzése szükséges.

7.2. A dohánypalánták ültetése

Gondos és szakszerű palántaneveléssel *április végére* 5—7 lombleveles, *kiültetésre* alkalmas palánták nevelhetők. Ha kedvez az időjárás, úgy ez időre már a talaj felső rétege 14—16 °C-ra felmelegszik. Ezen a talajhőmérsékleten a dohánypalánták kiültetése már megkezdhető.

A korai ültetéstől nem kell félni, mert a kiültetett palánta -1 , -2 °C-ot minden veszély nélkül kibír. A korai ültetés kedvező hatása viszont megmutatkozik a gyorsabb palántamegeredésben, az állomány jobb beállottságában és a terméseredmény mennyiségi és minőségi mutatóinak alakulásában.

Ha nagyobb területen termesztünk dohányt, akkor a betakarítás és szárítókapacitás figyelembevételével az ültetést úgy ütemezzük, hogy

- a dohánytermő terület 15—20%-a április végén,
- 55—60%-a május első felében,
- 20—30%-a pedig május 20-ig, de legkésőbb május végéig kerüljön beültetésre.

A pótlást az ültetéssel párhuzamosan, lehetőleg azonnal, de legkésőbb az ültetés utáni 7. napon belül el kell végezni.

A palánták megeredését jelentősen befolyásolja, hogy milyen időben, időszakban végezzük az ültetést.

Az ültetés a kora reggeli, a késő délutáni órákban és felhős időben a legeredményesebb. Forró, száraz napokon a déli órákban ne ültessünk, mivel ilyenkor nagy a tőpusztulás. Ültetés előtt (ha nem bakhátba ültetünk) a gyommentes, porhanyós talajt érdemes meghengerezni. Ezzel a palánták jobb megeredését és az egyes tövek helyeinek pontosabb kijelölését segítjük elő.

Ma már az ültetést általában géppel végzik, de kisebb területen előfordul a kézi ültetés is.

A kézi ültetés előtt fogatos, illetve kézi sorkihúzóval vagy vetőgépcsorosozlyával jelöljük ki a sorokat.

Az ültetést megelőző napon

- a palántaágyakat bőségesen megöntözzük, majd utána
- 0,2% Antracol vagy Ridomil-Zineb oldattal megpermetezzük.

A palántákat a kora reggeli órákban szedjük ki úgy, hogy a gyökerek minél kevésbé sérüljenek.

Ültetésre az egészséges, sötét vagy sárgászöld színű, 5—7 lombszeleves, dús gyökérezetű palánta alkalmas, melynek hossza gépi ültetésnél legalább 15—18 cm, kézi ültetés esetén 10—15 cm.

Ajánlatos *a palántákat válogatva szedni*, esetleg még utóválogatni, mivel ültetéskor válogatásra már nincs lehetőség. Nagyon fontos viszont, hogy *azonos nagyságú palánták kerüljenek kiültetésre*, mert ha fejletlen, ültetésre alkalmatlan palánta kerül a földbe, rossz lesz a megeredés, sok időt kell pótlásra fordítani és végső soron egyenlőtlen fejlettségű lesz a növényállomány.

A kiszedett palántákat ládákba helyezzük, majd vizes zsákdarabokkal letakarjuk, és ültetésig hűvös helyen tartjuk.

Palántaszedés után a palántaágyakat bőségesen beöntözzük, hogy a visszamaradt palánták minél gyorsabban fejlődjenek az újraszedéshez. A kiszedett dohánypalánták kiültethetők a hagyományos rugalmas tárcsás rendszerű, vagy a korszerű fogóelemes palántázógépekkel — a gépi művelést lehetővé tevő — 100—110 cm sor- és 40—50 cm-es tőtávolságra.

7.3. A dohány növényápolása

Ültetés után a növények fejlődését döntően befolyásolják a szakszerűen és idejében végzett növényápolási munkák, így a kapálás, a tetejezés, valamint az oldalhajtások eltávolítása (kacsozás).

Ahol a traktor hidastraktor nem áll rendelkezésre, de nagyüzemi gépekkel a permetezést el tudja végeztetni, ott 20 m-enként 2—2,5 m széles művelőutat kell kihagyni a permetezőgépek üzemeltetéséhez.

Kapálás. Az elmúlt években a *vegyszeres gyomirtás* széles körű elterjedése a *mechanikai növényápolást* jelentős mértékben *csökkentette*. A szakszerűen végzett vegyszeres gyomirtással jelentős gyérítést, sőt kedvező esetben gyommentességet lehetett elérni, de a *kedvező talajállapotot csak a szükség szerinti kézi és gépi kapálással lehetett fenntartani*.

A kistermelés felfutásával — a vegyszerköltségek ugrásszerű növekedése mellett — a mechanikai növényápolás egyre jelentősebbé vált.

A kapálás lényegében a talajelőkészítési munkák folytatását jelenti, amelynek célja a gyomirtás és a talaj porhanyítása.

Ültetés után, a megeredést követően a dohányt azonnal meg kell kapálni (sarabolni) ügyelve arra, hogy a levelekre föld ne kerüljön, és a tenyészöcsucs meg ne sérüljön.

Az *első kapálás* célja a sorközök megfelelő porhanyítása, ezért ezt *sekélyen, 4—8 cm-nél nem mélyebben* végezzük. Általában az első kapálást *2—3 hét múlva* követi a második, ennek időpontját természetesen a gyomosodás mértéke és a talaj tömődöttsége határozza meg.

Általában *annyiszor kell kapálni, ahányszor a talaj tömődöttsége és gyomossága ezt megkívánja*. Ha a dohány fejlődéséhez kedvezőek a feltételek, a második, harmadik kapálás után már úgy beárnyékolja a talajt, hogy rendszerint nem is igényel több kapálást. Vegyszeres gyomirtás esetén a kapálások mélysége a 8—12 cm-t ne haladja meg, nehogy az alsóbb rétegekből a gyommagvak felszínre kerüljenek. A dohány sok tekintetben egyedi kezelést igényel, ezért a kapálásoknál távolítsuk el és semmisítsük meg a beteg leveleket, esetleg töveket, ezzel elejét vehetjük a fertőzési gócok kialakulásának. Vajfűvel fertőzött területen a vajfű földdel való takarása a kártétel késleltetését segíti elő. A kapálási munkát lényegesen megkönnyíti a sorközök gépi kapálása. Ez végezhető Balthes gépre szerelt vagy más növénykultúráknál használatos, illetve bakhátas művelésű területen csillagkerekű kultivátorral. Kisebb dohányterületeken rotációs kapával is elvégezhető a művelet.

A *tetejezés és a kacsmentesítés a dohánytermesztés technológiai elemei közül kiemelkedő jelentőségű*. A világpiacon keresett, jó minőségű, ízben, illatban és aromában gazdag dohány nyersanyag csak tetejezett és kacsmentesített ültetvényről nyerhető.

A *virágzat és az oldalhajtások eltávolítása (köznapi szóval tetejezés, illetve kacsozás)* régóta szerves része egyes dohányfajták agrotechnikájának. Mindkét eljárás alkalmazása évszázados megfigyelés és termelői tapasztalat eredménye.

A vegetatív fejlődési szakaszban a dohánynövény a felvett tápanyagok nagy részét a levelek képzésére fordítja. A generatív fejlődési szakaszban — melynek kezdete a virágbimbók megjelenésének idejére tehető — a felvett tápanyagok jelentős része a virágképzést szolgálja, s a virágzatban felhalmozott tápanyagok a levélképzés szempontjából elveszítettnek tekinthetők.

A *tetejezés elvégzését fontos gazdasági érdek indokolja. A tetejezés hatására — időpontjától és mélységétől függően — akár 20%-os terméstmennyiség is jelentkezhet*.

Különböző lehet a tetejezés mértéke:

- magas, ha egy-két,
- közepes, ha két-három,
- mély, ha négy-öt levelet távolítanak el a virágzattal.

Korán és mélyen tetejezve nagyobb és tartalmasabb levelek fejlődnek, mint kései és magas tetejezésnél.

A tetejezéssel a levelek érését lassítani lehet, ami együtt jár további méret- és tömegnövekedéssel. Ennek megfelelően a jól fejlett ültetvényeket későn és magasan, a gyengén fejlett ültetvényeket korán és mélyen szokás tetejezni. Nitrogénnel túltrágyázott ültetvényt nem szabad tetejezni. Így lehet ugyanis elérni, hogy a levelekben felhalmozódott minőségrontó nitrogéntartalmú vegyületek egy része a virágzatba vándoroljon.

A virágzat eltávolítására kifejlesztett gépeket csak egyöntetűen fejlett ültetvényekben lehet sikeresen alkalmazni. Egyenlőtlenül fejlett ültetvényeket kézzel kell tetejezni.

Termésmnövelés szempontjából legkedvezőbb a bimbós állapotban magasan vagy közép mélyen végzett tetejezés. *A bimbós állapot után a tetejezés minden egyes nap késése kb. 1%-os termés csökkenést eredményez* (bimbós állapotban végzett tetejezés esetén várható terméshez képest). A tetejezés mélysége szintén fontos. Amennyiben egy adott szintnél mélyebben tetejezünk, a megmaradt levelek növekedésükkel nem képesek ellensúlyozni az eltávolított levelek által okozott veszteséget és termésnövekedés helyett termés csökkenés lép fel.

A tetejezést követően számolnunk kell a levelek hónaljában képződő rügyek gyors kihajtásával. A legtöbb dohányfajta hajlamos oldalhajtások fejlesztésére. Ez a folyamat különösen a tetejezés elvégzése után erőteljes, amikor a növény új tenyészőcsúcsot fejleszt. A hónalj rügyekhez irányuló tápanyagszállítás révén, a képződött hónalj hajtások számos levelet és virágot fejlesztenek, ugyanakkor a haszonlevelek tápanyagtartalma csökken, és érésük túl hamar bekövetkezik. A hónalj hajtások eltávolításának (vagy kifejlődésük meggátlásának) fő célja tehát — a tetejezéshez hasonlóan — tápanyag-elvonás megakadályozása a levelekből.

Ezenkívül több más ok is indokolja a hónalj hajtások eltávolítását.

— A dohánybetakarító gépek üzemeltetése csak kacsmentes ültetvényben lehetséges.

— A gépi betakarításon kívül a hagyományos kézi törés is könnyebb és hatékonyabb kacsmentes dohányállományban.

Kacsmentes ültetvényben csökken a kártevők és betegségek fellépésének valószínűsége. (Az ezek ellen történő védekező permetezések elmaradása pedig — költségmegtakarításon túl — alacsonyabb szarmaradék szintet is eredményez.)

Minden egyes levélhónaljban három rügy található, így levélhónaljanként potenciálisan három oldalhajtás egymást követő kihajtásával kell számolnunk.

A hónalj hajtások kézi eltávolítása munkaigényes folyamat (65—70 kézi munkaóra/hektár), amely időben egybeesik a betakarítással. A tetejezéstől eltérően ez a munka nem gépesíthető, és ezért a vegyszerek felhasználása e célra régi törekvés.

Szisztemikus hatású hónalj hajtásgátló szer, a maleinsav hidrazid.

Hazánkban nagyüzemi felhasználásra 1984-ben engedélyezték Royal MH-30 néven.

A kontakt kacsgátló szerek túlnyomó többségének a hatóanyaga zsíralkohol származék. A felső levelek által összegyűjtött és a levélhónaljához vezetett permetlé a növény szárán végigfolyva kerül érintkezésbe a hónaljrügyekkel. A világon jelenleg a legelterjedtebben használt kontakt hatású kacsgátló szer az OFF-SHOOT-T 85, amely 85% hatóanyag (oktanol + dekanol) tartalmú. Hazánkban 1975-ben nagyüzemi használatra engedélyezték OFF-SHOOT-T 148 néven, akkor még 63% hatóanyag-tartalommal.

A kontakt és szisztémikus hatású kacsgátló szerek között átmenetet képviselnek az ún. lokálisan felszívódó kontakt hatóanyagok, melyek legfontosabb képviselői a különböző dinitroanilin származékok. Közös jellemzőjük, hogy a levélhónalj szöveteivel érintkezve helyileg felszívódnak, és a sejtostódás gátlásán keresztül megakadályozzák valamennyi hónaljrügy kifejlődését.

Ebbe a csoportba tartozik a pendimetalin hatóanyagú STOMP 330 hazai gyártású kacsgátló szer. Nagy- és kisüzemi felhasználása egyaránt engedélyezett. A felhasználási technológiát a következőkben foglaljuk össze.

A STOMP 330 lokálisan felszívódó, kontakt hatású kacsgátló permetező szer. Kontakt jellegének megfelelően, alkalmazására érvényesek a kontakt típusú kacsgátló szerek kijuttatására vonatkozó általános irányelvek. Felszívódó jellegéből következik, hogy hatása biztosabb és tartósabb, mint a zsíralkohol hatóanyagú készítményeké.

Az alkalmazás módja: A növényállományt a bimbós állapot elérésekor (a tengelyvirág megjelenésekor), vagy legkésőbb a virágzás kezdetén (amikor a tengelyvirág mellett legfeljebb még 2-3 virág kinyílt) tetejezzük és ezzel egy menetben vagy közvetlenül ezt követően STOMP 330-cal kezeljük. Kezeléskor a legnagyobb kacsok mérete ne haladja meg a 30 mm-t. A kezelés során a STOMP 330 1,5%-os vizes oldatát 500 l/ha mennyiségben juttatjuk ki (tehát 7,5 l STOMP 330-at 492,5 l vízben oldunk).

25 ezer tő/ha állománysűrűség mellett e permetlé mennyiség 20 ml/tőnek felel meg, és elegendő ahhoz, hogy a durván porlasztott oldat a dohánynövény szárán végigfolyva valamennyi levélhónaljjal érintkezzen. A permetezést alacsony nyomással végezzük. A kezelést végezhetjük soronként 1 db szórófejjel. Ez esetben a szórófej a sor közepe fölött, a tetejezett növény felső részétől 200—250 mm távolságban halad. Elvégezhető a kezelés csőelosztóra szerelt, soronként 3 db szórófejjel. A szórófej növénytől mért távolsága ez esetben 250—300 mm.

Történhet a kezelés hátipermetezővel is. Ez esetben 300 l/ha (12 ml/tő) permetlé mennyiség is elegendő, változatlan koncentráció mellett.

Kijuttatható a szer oly módon is, hogy a fenti, 1,5% töménységű vizes oldatot nem a levelekre permetezzük, hanem erre a célra alkalmas, 5—10 ml térfogatú edényből tövenként a tetejezett szárcsonkra öntjük. Ez a módszer munkaigényesebb, mint a permetezés, de számottevő vegyszermegtakarítást eredményez. Ebben az esetben is követelmény, hogy az oldat a növény szárán végigfolyva valamennyi levélhónaljjal érintkezzék, valamint, hogy a hónaljrügyek mérete a kezeléskor ne haladja meg a 30 mm-t.

7.4. A dohány növényvédelme

A fellépő betegségek, kártevők ellen akkor tudunk hatékonyan védekezni, ha időben felismerjük azokat.

A betegségek többfélék:

- fellépésük helye szerint lehetnek palántaágyi és szántóföldi megbetegedések,
- a kiváltó okok szerint beszélhetünk élettani, vagy hiánybetegségekről, valamint élő szervezetek által okozott fertőző betegségekről,
- a fertőzést okozó szervezetek fejlettsége szerint megkülönböztetünk vírusos, mikoplazmás, baktériumos, gombás eredetű megbetegedéseket,
- de mindezekon kívül vannak még állati kártevők: fonálférgesek, csigák, rovarok, tripszek, levéltetvek, tücskök, lepkék, ormányosok, emlősök, s
- károsíthatnak a gyomok, valamint a virágos élősködők is.

7.4.1. Élettani megbetegedések

Egyes ásványi anyagok állandó vagy ideiglenes hiánya, esetleg bősége is idézhet elő megbetegedést. A talajban a növény táplálkozása szempontjából a nitrogén, a foszfor és a kálium igen fontos elem, amelyek a növény számára nélkülözhetetlenek. A növények tápanyaghiányát a gyakorlatban jól látható tünetek alapján viszonylag könnyű felismerni. Ezek elhelyezkedése jó támpontot nyújt a meghatározásukban. A nitrogén-, magnézium- és foszforhiány tünetei a növények alsó levelein mutatkoznak először, majd később felfelé, a tenyészcsúcs felé haladnak. Ezzel szemben a mész- és bórhiány fordított irányban jelentkezik. Természetesen a hiánytüneteket egyéb tényezők (betegségek, kártevők) módosíthatják.

KÁLIUMhiány: A kálium a növény szerkezeti felépítésében játszik szerepet. Hiánya az asszimilációs (légzési) tevékenységet és a klorofill képződését befolyásolja. A kálium hiánya közvetve akadályozhatja a fehérje képződését is a növényben. A hiánytüneteket a száraz időjárás még kifejezettebbé teszi, ugyanis nő a vízvesztesség, és fonnyadás is beállhat.

Kórtünet: elsősorban a gyenge, fejletlen gyökérzet utal a káliumhiányra. Az alsó, középső deréklevelek erei között a levél széle irányában sárga foltok jelennek meg (klorofillhiány). A foltok később barnás színeződést mutatnak. A levél többi része haragoszöld, sőt kékeszöld. Ez a zöld szín az elhalt leveleken sokáig észlelhető. A levelek egymás után hálnak el, ugyanis a kálium mozgása az idősebb levelekből a fiatalabbak felé irányul.

Védekezés: a talajvizsgálati adatok alapján a káliumhiány pótolható, amivel a dohány betegségellenálló képességét is növelhetjük.

FOSZFORhiány. Ez az elem a nitrogénnel együtt szoros kapcsolatban van a növények növekedési folyamataival. Ha a foszfor hiányzik, a növekedés erősen korlátozott lesz. A megfelelő időben alkalmazott foszfortrágyázás a cukortartalmat kedvezően befolyásolja.

Kórtünet: a foszforhiány a levelek számában, alakjában tűnik elő. A növények szára vékony, a csökkent növekedés miatt a növény csokros növekedést mutat. Ezt követi az érés idejének eltolódása. A levelek szárhoz simulnak, felfelé állnak, sötétbarnás, sötétzöld alapszínűek, keskenyek. A levélerek pirosan futtatottak. Az alsó leveleken vörösbarna pöttyök jelennek meg. A növények gyökere hosszú, vékony, a gyökérszőrök megnyúltak. A foszfor túladagolása esetén a levelek törékenyebbé válnak.

NITROGÉNYhiány: A dohány fejlődésére a legnagyobb mértékben ható tényező a nitrogén. A talajban folytonos változásnak van kitéve, egy eső vagy öntözés hatására a mélyebb rétegekbe mosódhat. A különböző dohányfajták típusoktól függően eltérő mennyiségű nitrogént igényelnek. A növényben a nitrogén könnyen mozog, az idősebb levelekből a fiatalabbak felé áramlik és újból felhasználódik. A hiánytünetek ezért jelentkeznek először az idősebb leveleken.

Kórtünet: a nitrogénhiány a növény bármely fejlődési szakaszában jelentkezhet, palántakortól a szántóföldi érésig.

A hiány a gyökereket vékonnyá, nyúlttá teszi. A levelek üdezőld színe eltűnik, világos sárgászölddé válik. Az alsó levelek kókadtak. Ha virágzás idején lép fel, a magképzés kisebb mértékű lesz.

Nitrogén-túladagolás esetén a növények nagy termésre képesek, sötétzöld színűek. Az érésük késik, a levelek zsíros tapintásúak. Szárításkor nehezen száradnak, gyakori a barna szín. A levelek és sejtek erőteljes növekedése miatt a levél szövete durva lesz, szántóföldön több betegség támadhatja meg.

Védekezés: a talajvizsgálati adatok alapján a foszforhiány pótolható.

Védekezés: a talajvizsgálati adatok alapján a termesztett fajtára javasolt nitrogénmennyiséget juttassuk ki. Az esetleg jelentkező hiányt sorkezeléssel vagy lombtrágya formájában pótoljuk.

7.4.2. Vírusos megbetegedések

A dohány vírusbetegségei közül a legjelentősebbeket emeljük ki, amelyek ellen a gyakorlati termesztés során rendszeresen védekezni kell.

A dohánymozaik (48. ábra) néven emlegetett betegség okozója a Tobacco mosaic vírus TMV.

Az irodalomban találkozunk más névvel is (*Marmor tabaci, Nicotiana vírus l.*). Jellemző tulajdonsága a rendkívüli fertőzőképesség, ellenállóság a külső hatásokkal (hideg, meleg, csapadék) szemben.

Mechanikai úton, kézzel vagy művelő gépekkel átvihető a fertőzés az egészséges egyedekre.

A világon mintegy 360 gazdanövénye ismert, a legjelentősebbek a burgonya, paprika, paradicsom.

Kórkép: a betegség tünetei változhatnak. Legjellemzőbb a mozaikosodás, amely a világos, sárgászöld és a sötétzöld foltok éles határ nélküli egybemosódása. *A sötétebb részek inkább az erek közötti mezőkben találhatók, később mind gyakrabban lép fel a nekrozis, elhalás.*

A kórokozó a növény sérülésein keresztül fertőz. A fertőzés — az időjárástól, a növény kondíciójától függően — néhány nap múlva jelentkezik. Szaporodása 15—20 °C-on a legintenzívebb.

A présnedv inaktiválási pontja 90—92 °C, hígíthatósága 1 : 1 millió. Fertőzőképessége 9—10 hónapig fennmarad.

A talajba vagy trágyába került dohány-növény-maradványban annak széteséséig fertőz.

A dohány uborkamozaik betegsége (49. ábra)

Okozója a Cucumber mosaic vírus CMV. Számos (kb. 100) gazdanövénye van, pl. dohány, paprika, uborka, zeller.

Rovarak, levéltetvek terjesztik.

Kórkép: a dohányon az erek között sötétzöld színű hólyagosodás látszik. A tünetek hasonlítanak a dohánymozaik betegséghez. Erősebb fertőzés esetén könnyen felismerhető az ereket övező ún.

Védekezés: a védelem elsősorban preventív, megelőző jellegű lehet. *Az eszközöket 4% formalin oldattal fertőtlenítyük.*

A gyomirtással csökkenthetjük a gazdanövények mennyiségét. A vetésváltás is sokat segíthet a védekezésben.

Védekezés: védekezni elsősorban rezisztens fajták termesztésével, vetésváltással, valamint a vektorok (levéltetvek) pusztításával lehet. Külön figyelmet kell fordítani a vírusgazda növényektől



48. ábra: Dohánymozaik megbetegedés



49. ábra: Uborkamozaik megbetegedés



a)



50. ábra: Dohányérbarnulás megbetegedés b)

„tölgyfalevél” mintázatról. A vírus gyomnövényeken (nadragulya, szulák stb.) telel át.

A vírus inaktiválási pontja 60—70 °C. Híghatósága 1 : 10 000. Gulyás (1965) szerint maggal nem terjed.

(uborka, tökfélék, dinnye, stb.) való izolációs távolság betartására.

Dohányérbarnulás (50.a, b ábra) okozója a burgonya Y vírus (PVY, Potato vírus y). Legjelentősebb gazdanövénye a burgonya, paradicsom, tojásgyümölcs. Terjesztésében döntő szerepet játszanak a levéltetvek (*Myzus persicae*), de átvihetjük mechanikus úton is (tetejezés, kacsozás, stb.).

Kórkép: az érbarnulás törzs fellépése esetén először a fiatal levelek hajszálerein tapasztalható barnás elhalás, majd a fertőzés terjedésével együtt a levéllemez mellék-, majd főerei is elhalnak, barna színűek lesznek.

Hirtelen hőmérsékletváltozás esetén a fertőzés megállhat.

Nagyobb fertőzés esetén, ha az időjárás is kedvez neki, a fertőzött levelek elhalnak, barnává száradnak. Egyes fajtákon gyakori a fehérpettyes tünetek megjelenése is. A levelek úgy néznek ki, mint ha fehér festékkel lespriccelték volna. A foltok általában 2—3 mm átmérőjűek, kerek formájúak. A zöld részekről minden átmenet nélkül különülnek el. A tünet könnyen összetéveszthető a gyenge alternáriás fertőzéssel, de ott a foltot barna szegély övezi (lásd ott!) A fertőzés 23—27 °C között a legintenzívebb. A burgonya Y vírus egyedül is, de komplexen, más kórokozókkal együtt is jelentkezhet.

A vírus inaktiválási pontja 58 °C.

Híghatósága 1 : 100 ezer.

A dohány bronzfényűsége (51. ábra). Okozója a paradicsom bronzfoltosság vírus (Tomato spotted wilt vírus, TSWV, Lycopersicum vírus 3).

Az utóbbi időben Magyarországon is előfordul.

Gazdanövényei kb. 160 faj, többek között a dohány, napraforgó, paradicsom, saláta, disznóparék, stb.

Védekezés: közvetlen védekezés — mint általában a vírusbetegségekkel szemben — nincs. Megoldást jelent a betegségnek ellenálló fajták termesztése, és részben a vektorok (tetű) elleni rendszeres permetezés. Csökkenthetjük a fertőzési veszélyt azzal is, hogy a dohányültetvényt a többi gazdanövénytől kellő távolságra (450—500 m-re) telepítjük. Vagy olyan növényt (nem gazdanövényt) ültessünk, pl. napraforgót, amely esetleg gátként funkcionál a repülő levéltetvekkel szemben.

A vírust vektorok terjesztik, főleg a *Thrips tabaci* és a *Frankliniella Sp* tagjai, amelyek az erek közelében táplálkoznak. Ezek a szél útján terjednek.

A vírus lappangási (inkubációs) tünete 5—9 nap. Inaktiválási hőfoka 42—43 °C.

Hígíthatósága 1 : 1000.

Kórkép: a fertőzött növények alsó levelei lesárgulnak, nagy barna foltok jelentkeznek. A levelek ereivel párhuzamosan halványzöld vonalak húzódnak. A levél felszíne hólyagos lesz, különböző 5—10 mm átmérőjű gyűrűk jelennek meg.

A virágzat nem tud kifejlődni, „ülve” marad. Ez a tünet hasonlít a sztolbur megjelenési formájára, de ott gyakori a féloldalas virágzat.

A gyakorlatban a vírus június végén jelentkezhet, úgy, hogy egy sor zöld dohány között alacsony, sárga tövek tűnnek a szemünkbe. Célszerű a tövet kivenni, ugyanis hasonló megjelenési formája van a mocsospajor által rágott töveknek, csak ott gyökérnyakon látszik a hámozás.

Védekezés: jelentős a vírusvektor elleni megelőző védekezés. Ha a tripsz megjelenik, azonnali permetezés indokolt. A beteg töveket célszerű eltávolítani, hogy a további fertőzést elkerüljük.

Ha az időjárás tartósan meleg (5 napig 25 °C vagy magasabb a hőmérséklet) számolhatunk a betegség fellépésével.

7.4.3. Mikoplazmás betegségek

A mikoplazmák egy újonnan felfedezett kórokozócsoportot képviselnek, rendszerint a vírusok és baktériumok között helyezkednek el. A legtöbb tulajdonságuk alapján inkább a baktériumokhoz állnak közelebb.

A dohány sztolbur betegsége. A betegség kórokozója a burgonya sztolbur betegségét előidéző mikoplazma, a Stolbur vírus.

Gazdanövényei elsősorban a burgonyafélék, petrezselyem, sárgarépa, folyondár-szulák. A kabócák (*Hyalesthes sp*) szívásukkal terjesztik. Olyan meleg, síkvidéki ültetvényen, ahol sok a kabóca, a betegség is gyakoribb.

Kórkép: a tünetek csak nyár közepén jelentkeznek. Az első tünetek enyhék, a levelek kissé felfelé sodródnak. Feltűnő a levélszélek sárgulása, amely a levél erei közé is behúzódik.

Védekezés: a védekezés rendszere a kabócák elleni permetezést, valamint a gyomok irtását foglalja magában. Hatásos megoldást jelent a gazdanövényektől való izoláció. Egyes szerzők javasolják a



51. ábra: A dohány bronzfényűsége (TSWV *Lycopersicum* vírus)



52. ábra: Dohányvész

A tipikus tünetek a virágzaton mutatkoznak, amely lezöldül, deformálódik. A virágok meddők, a párta kisebb lesz, a virágzati tengely rövidül (beülő virágzat). Gyakori a virágtengely ferdülése.

talajfertőtlenítést felszívódó inszekticidekkel, azonban a kabócák szúrását, a fertőzést így sem tudjuk elkerülni.

7.4.4. Baktériumos betegségek

Az eddig ismertetett kórokozók (vírusok, mikoplazmák) a szántóföldi termesztésnél jelentenek gondot, de a baktériumos és gombás eredetű megbetegedések már a palántaágyban is komoly károkat okozhatnak. A leggyakoribb fertőzési mód, hogy a kórokozó a növény légzőnyílásain vagy sebeken keresztül hatol a növény belsejébe. Ezt elősegítik a harmat- és esőcseppek, a jégverés és a viharos idő.

A baktériumos fertőzésnek három szakasza van:

- bejutásuk a sejtbe,
- szaporodás a gazdasejtben,
- az új baktériumok kiszabadulása és továbbterjedése.

Szaporodásukhoz legkedvezőbb a lúgos vagy semleges közeg.

Dohányvész (52. ábra). Kórokozója a *Pseudomonas tabaci* (Wolf et Forster). A betegség 1926-ban lépett fel először Magyarországon.

Kórkép: a betegség már a palántanevelés idején felléphet a dohány 2—5 leveles állapotában. A levelek szegélyén apró, zsírcseppszerű foltok jelennek meg, amelyek reggel jól láthatók. Meleg, napos időben a foltok beszáradnak, barnásfekete színűek lesznek. Ha hűvös, nedves idő van, a foltok nyálkássá válnak. A foltok körül keskeny, világos udvar látható. A baktérium számára kedvező idő (hűvös, nedves) esetén a foltok összeérhetnek. Leggyakrabban az alsó leveleket támadja meg. Szántóföldön a fejlett leveleken kb. 1 mm átmérőjű klorotikus foltok jelennek meg, amelyekben koncentrikus gyűrűket találunk. A folt széle általában világoszöld. Előfordul magtokon is a fertőzés, ahol apró benyomott folt formájában jelenik meg. Minden fertőzésgyanús

Védekezés: a fellépés helyétől függően a védekezési technológia változhat. Palántaágyban először az eszközöket fertőtlenítsük 6—8%-os formalinoldattal. A vetőmag csávázható 0,2% formalinoldat 10 perces kezelésével, amit bő vízes 15 perces lemosás követ. Vetés után hatékony a 0,8—1%-os bordói lé.

Egyes szerzők 10—15 g/m² rézoxid-klorid por kiszórását javasolják, amit az öntözővízzel mosunk be. Megoldást jelent a 0,5%-os sztreptomycin szulfát oldat beöntözése is. Ezt a kezelést 5—6 nap múlva kell ismételni. A kezelés kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy fiatal növényeknél a réz toxikus lehet.

Szántóföldi védekezésnél a Kasumin 2 EC használható 1,5 l/ha dózisban. Bulgáriában jó eredményt ad a Trimifol (fol-

levelet vizsgáljunk meg, ugyanis a barna, beszáradt foltokat homokverés is okozhatja, de klorotikus gyűrű nélkül.

A kórokozó egyik jellegzetessége, hogy toxint termel, amely a tüneteket is okozza. A baktérium a talajban 1—2 évig fertőző marad. Terjedését elősegíti, hogy a magok is fertőzöttek lehetnek, így a fertőzés már palántaágyból kiindulhat. Fellépéséhez nedves, csapadékos idő szükséges, amikor a hőmérséklet 20—25 °C között van. A fertőzést jelentősen elősegítik a táplálkozási rendellenességek (K-hiány, P-bőség).

pet + réz) 0,3% töménységű permetezése, amit 7—8 naponta kell végezni.

7.4.5. Gombák okozta betegségek

A növények megbetegedésében a gombás eredetű fertőzések jelentős szerepet játszanak. Károsíthatnak talajban — gyökérpusztulást okozva — vagy levelek foltosságát okozva palántaágyban, szántóföldön.

Palántadőlés (53. ábra) okozója három, egymástól biológiailag távol eső gombafaj: az *Opidium brassicae*, *Rhizoctonia solani* és a *Pythium debaryanum*. Fertőzési forrás a talaj.

Palánta tőfekély. *Opidium brassicae* a betegség okozója. A palánták tövét támadja meg. A szár szövete meglágyul, elbarnul. A tünetek először a levelek sárgulásán látszanak, majd a növényt kiemelve látjuk a száron a barna foltokat.

Palánta gyökérfekély. Okozója a *Pythium de Baryanum* gomba. Csak fiatal, csíranövényeket támad meg, mert a fiatal, még osztódó szöveteken keresztül tud a sejtekbe jutni. Öregebb, „fás” szöveten már nem, vagy csak lassan hatol be. Tüneteit a palánta eldőlése, sárgulása, majd pusztulása mutatja.

A savanyú kémhatású talajt kedveli. Ha lúgos a talaj, az élettevékenysége lecsökken. A nedves talaj, magas hőmérséklettel párosulva, a fertőzést nagymértékben elősegíti.

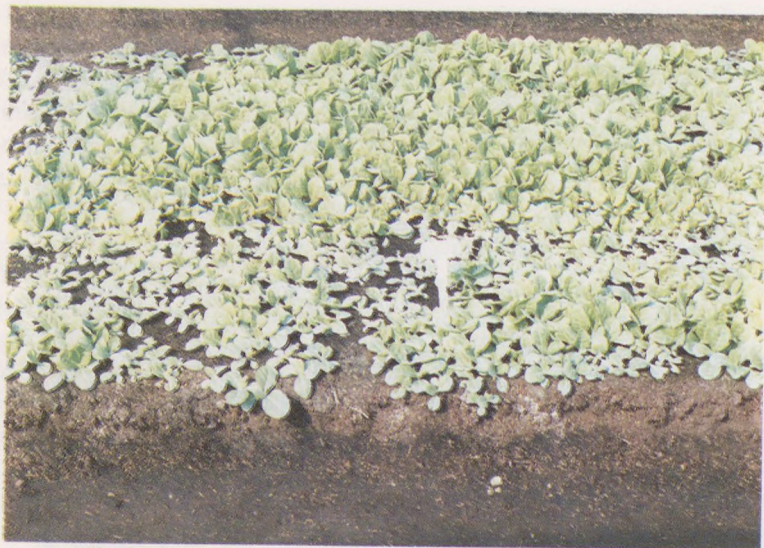
Palánta szárfekély. Okozója a *Rhizoctonia solani* Kuhn gomba. A palánta szárát körbeölelő, barnásfekete foltokat (feketelábúság) okoz. Elsősorban — a gyökérfekélyhez hasonlóan — fiatal növényeken jelentkezik. A nagy talajnedvesség és 18 °C hőmérséklet az optimális számára.



53. ábra: Palántadőlés (tőfekély, gyökérfekély)

Védekezés: a legjobb védekezés az általános *talajfertőtlenítés*. Erre a célra alkalmas a *metilbromid* (csak gázmester használhatja!) dózisa 50 g/m^2 . A másik hatékony peszticid, az *Ipam*, amelyet 200 ml/m^2 mennyiségben belocsolunk a palántaágyba, majd fóliával eltakarva hagyjuk, hogy a gőz átjárja (4-5 nap) a talajt. Ezt alapos szellőztetés, forgatás követi (2 hét), amely az esetleges toxikus hatást szünteti meg. Korábban *formalint* használtak erre a célra (5% oldatból 10 m^2 -re 100 l). A technológia az *Ipam*hoz hasonló.

A betegség fellépése esetén javasolható az 1%-os bordói lé 2 l/1 m^2 dózisban, vagy ditiokarbamát és heterociklusos típusú fungicidek (Antracol 0,2%, Dithane M 45 0,2%, Fundazol 0,2%) alkalmazása. Csökkenthetjük a fertőzés veszélyét a termesztéstechnológia szigorú betartásával, a rendszeres szellőztetéssel, a ritka ($0,07\text{--}0,08 \text{ g/m}^2$) vetéssel, megfelelő állománysűrűség beállításával.



a)



b)

54. ábra: A dohány fekete gyökérrothadása a) palántaágynban, b) szántóföldön

A dohány fekete gyökérrothadása (54. a, b ábra) kórokozója a *Thielaviopsis basicola* (Ferr) gomba. Kártétele az elmúlt években vált jelentőssé. Fertőzhet palántaágynban és szántóföldön.

Kórkép: palántaágynban feltűnő a növények lassú növekedése, a levelek sárgulása. A növényt kiemelve a gyökerek, haj-

Védekezés: Megfelelő védelmet a rezisztens vagy gyors gyökérfejlődésre képes dohányfajták adnak. A monokultúrát le-

szálgökökerek fekete színe tűnik fel. Erősebb fertőzés esetén az egész gyökérzet elhalt. Ha a fertőzés megáll, a túlélő növények másodlagos gyökereket fejlesztenek, azonban a fejlődésbeli elmaradást nem tudják behozni. Szántóföldön a betegség további károkat okozhat. Ennek egyik oka, ha beteg palántát viszünk ki, a palánta „ül”, nem fejlődik. A másik ok — miután a gomba a sebzett gyökérzeten keresztül fertőz (kiszedéskor a palántagyökérzet sérül) — az ültetést követő sokk, valamint a gomba számára kedvező, viszonylag alacsony talajhőmérséklet (17—23 °C) és nedvesség megléte. A talajhőmérséklet és nedvesség erősen befolyásolja a gyökérzet „gyógyulási” folyamatát, ezzel együtt a fertőzést. A talaj gyengén savas (pH 6 körül) értéke szintén kedvez a fertőzésnek, a gomba fellépésének, és elszaporodásának.

hetőség szerint kerüljük, illetve az egyéb gazdanövények (pillangósok, sárgarépa, stb.) után ne ültessünk dohányt. Célszerű, ha módunk van rá, a hároméves vetésforgót alkalmazni (gabona, kukorica, dohány). Palántaágyi megelőző védekezésre a talajfertőtlenítés (metilbromid, Ipam) javasolható.

Ha a betegség fellép, több védekezési lehetőség közül választhatunk.

— Egyik: a Topsin M, vagy Fundazol $2 \text{ g/m}^2/1 \text{ l}$ víz kijuttatása, amit 3-4 naponként ismételni kell.

— Másik: a triazol hatóanyagú fungicidek közül a Bayleton $1 \text{ mg/m}^2/1 \text{ l}$, Alto $1 \text{ ml/m}^2/1 \text{ l}$ víz kijuttatása. Ezek hatása hosszabb ideig (kb. 10—14 nap) tart.

— Szántóföldi védekezésre a következő technológiát javasolhatjuk: ültetés előtt 24—48 órával a palántákat az Alto $1 \text{ ml/m}^2/1 \text{ l}$ víz vagy a Bayleton 25 WP 4



55. ábra: Dohányperonoszpóra

g/1 m²/1 l víz dóziséval permetezzük le, hogy a fungicideknek legyen elég idejük a felszívódásra, majd az így „feltöltött” palántákat ültessük ki. A kezelés hatása kb. 2 hétig tart, ami elég idő az ültetési sokk kivédésére, illetve a gyökérzet regenerálódására.

Dohányperonoszpóra (55. ábra). Okozója a *Peronospora tabacina* Adam gomba. A gomba először 1960-ban lépett fel járványszerűen, azóta is minden évben találkozhatunk kártételével.

Kórkép: a vegetáció bármely szakaszában felléphet a peronoszpóra. Magyarországon a palántaágyban is, de főleg a szántóföldön okoz betegséget.

A palántaágyi fertőzés már 3—4 hetes korban jelentkezhet. A beteg növények levelén klorotikus foltok, a fonákján szürkés-kék penészgyep (a gomba szaporító képletei) jelenik meg.

Szántóföldön az alsó derékleveleken jönnek elő a tünetek. Először olajos foltok jelennek meg a levél színén, amelyek világoszöld színűek, később a foltok beszáradnak, majd erős fertőzés esetén az egész levél elpusztulhat. A foltok szegélye sötétbarna, közepén világosbarna. Nedves, csapadékos idő esetén a levél fonákján megjelenik a szürkés-kék penészgyep.

A déli (afrikai, dél-európai) országokban a gomba konídiumos alakban telel át, amelyet a déli szél hoz magával.

Ilyenkor, ha az időjárás is megfelelő a gomba konídiumok csírázásához (16—20 °C meleg, 80—90% nedvességtartalom) a fertőzés 6—8 óra alatt kialakulhat. Ha a csapadékos időszakot száraz, meleg idő váltja fel, a fertőzés megáll.

Alternáriás levélfoltosság (56. ábra). Okozója az *Alternaria tenuis*, valamint az *A. tabacina* gombák lehetnek.

Kórkép: az első szántóföldi tünetek június—július hónapban jelenhetnek meg. A magas hőmérséklet, magas pára-

Védekezés: Magyarországon a fertőzés előrejelzése a CORESTA információs szolgálat útján történik. Gyakran előfordul azonban, hogy egy-egy természeti körzetben hamarabb lép fel a betegség, mint az az előrejelzés alapján várható lenne.

Palántaágyi védekezésre javasolható az Antracol 0,2—0,3%-os, Ridomil Zineb 0,2%, Dithane M 45 0,2% töménységű oldat beöntözése.

Szántóföldön célszerű az előrejelzésnek megfelelően preventíven (megelőzően) védekezni. Alkalmazható fungicidek Ridomil Zineb 72 WP 2 kg/ha, BF-1 70 WP 1,5 kg/ha, Mikal 75 WP 3 kg/ha, Sandofan Z 2 kg/ha, BF-51 90 WSC 1,5—2 l/ha dózisban. A Ridomil Zineb hatása kb. 10 nap, míg a BF-51 fungicidé kb. 7 nap. A permetezéseket ennek ismeretében kell megismételni.

A peronoszpóra szer-rezisztenciájának elkerülésére célszerű a fungicideket váltakozva használni egy-egy fertőzési periódusban.

Védekezés: miután a fertőzés megjelenik, elsősorban a Dithane M-45 0,2%, Sandofan Z 2,5 kg/ha, Ridomil Zineb

56. ábra: Alternáriás levélfoltosság



57. ábra: Lisztharmat

tartalom (főleg esők után) kedvez a fertőzés kialakulásának.

A leveleken először apró fehér foltok jelennek meg, amelyek közepén fekete folt látható, amely a gomba szaporítósejtjeit (konídium) tartalmazza. A folt széle viszont barna. A gomba számára kedvező időjárás esetén a foltok összeolvadnak, barnák lesznek, emlékeztetnek a napégés tüneteire. Ezek a foltok (beszáradások) az egész levélfelületre kiterjedhetnek. Száraz, meleg időjárás a fertőzést megállítja. A fertőzés a levélnyílásokon (seb, légzőnyílás) történik.

Lisztharmat (57. ábra). Okozója az *Erysiphe cichora-cearum* DC. gomba.

Kórkép: Magyarországon a mélyebb fekvésű területen, késői ültetésű dohányokon fordul elő. Megjelenése nem általános.

A kórokozó főleg a levél színén, ritkán a levél fonákján tűnik fel. A fertőzés kisebb foltokkal kezdődik, amelyek gyorsan terjednek, és az egész levelet piszkos-fehér bevonat borítja.

A fertőzött részek hamar beszáradnak, lebarnulnak. A fertőzés rendszerint alulról felfelé halad. *A levélen megjelenő fehér bevonat tulajdonképpen a gomba szaporító szerve.* A szél vagy a sorok között járó munkás is továbbviheti a fertőzést a felső levelekre is. A kórokozó ket-tős kárt okoz. Egyrészt táplálékot von el a növénytől, másrészt akadályozza az asszimilációt. *A lisztharmat gyakran más gombákkal (Alternaria sp) együtt jelenik meg.* Terjedését elősegíti a fényhiány, a magas páratartalom, a meleg időjárás.

2—3 kg/ha fungicidekkel való permetezés javasolható, a fenti töménységben, illetve dózisban.

Védekezés: agrotechnikai és kémiai úton lehet védekezni a betegség ellen. Lehetőség szerint kerüljük a mélyfekvésű, nedves talajú területeket. A betegség fellépése esetén *Fundazol 50 WP 0,1%, Topsin M, 70 WP 0,08—0,1% töménységű permetlé kijuttatásával* eredményesen védekezhetünk.

7.4.6. A dohány legfontosabb állati kártevői

Magyarországon a legveszedelmesebb gyökérkártevő a *kis pattanóbogár* (*Agriotes sputator* L.) lárvája, a drótféreg (58. ábra). Hossza 15—18 mm, világossárga.

58. ábra: Kis pattanóbogár, drótféreg



Tartózkodási helye a gyökérszóna és a szártő alsó része. Mozgását a talajnedvesség befolyásolja. Ha a talajfelszín kiszárad, akkor mélyre húzódik.

Kórkép: május közepétől június végéig jelentős a kártétele. A gyökérnyak több helyen megfűrt, rágott. A rágott növény vagy kidől, vagy ha nem kap elegendő nedvességet a rágás miatt, akkor kiszárad. A pattanóbogarak fejlődése több évig tart (3–5 év). A lárvák 20–60 cm mélységben telelnek át.

Tömeges elszaporodásuk a savanyú (pH 4–5) réti talajokon jellemző, ahol az évi csapadék 700 mm körüli.

Védekezés: a várható kártételt előrejelzéssel becsülni lehet. Lényege, hogy a vizsgált terület nagyságától függően 20–30 helyen, augusztusban 60 cm-es kötésben 3 csomóba maroknyi búzát vetünk, amit kelés után átvizsgálunk. A veszélyességi küszöbérték 2–3 db/m².

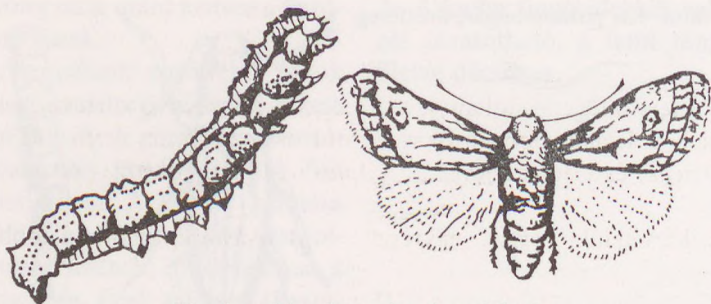
Vegyszeres védekezésre a Counter 5 G 20 kg/ha, Chinufur 5 G 20 kg/ha, Basudin 5 G 35 kg/ha adagú talajfertőtlenítők alkalmazhatók ültetés előtt a talajba dolgozva.

Szár-, levélkártevők: vetési bagolylepke (*Agrotis*, új nevén *Scotia segetum*). Lárvája a „mocskospajor”, amely 40–50 mm, hosszú, szürkésbarna (59. ábra.).

Kórképe: a hernyók május végén–júniusban károsítanak. A talaj felszínén lévő húsos száron vagy levélen, mély gödörös berágásokat okoznak. Gyakran előfordul a körberágás, átrágás is.

A rágott növény alig fejlődik, vagy kidőlve elhervad, elpusztul. Évente két

Védekezés: előrejelezhető az évi effektív hőösszeg ismeretében (1100 °C). Enyhe tél után is nagyobb a tömeges fellépés valószínűsége. Agrotechnikai védekezés a gyomirtás, az alapos talajmunkák végzése, amely a tojásokat, lárvákat elpusztítja. A bőséges öntözés is csökkenti a



59. ábra: Mocskospajor, bagolylepke

nemzedéke van. Az első rajzás májusban, a második augusztusban van. A második nemzedék hernyói a talajban telelnek át.

kártételt. Vegyszeres védekezésre a Counter 5 G 20 kg/ha, Chinufur 5 G 20 kg/ha, Basudin 5 G 35 kg/ha dózisú talajfertőtlenítő, vagy hajnalban vagy este elvégzett Ekalux 25 EC 1,5—2 l/ha (0,1%), Sumicidin 20 EC 0,25—0,4 l/ha (0,04%), Chinetrin 25 EC 0,3—0,4 l/ha (0,04%), Dimecron 50 0,5—0 l/ha (0,05—0,1%) dózisú permetezés ajánlható. A permetezést úgy végezzük, hogy a permet a talaj fel-



60. ábra: Levéltetű katicabogarakkal

színére is jusson, miután a hernyó a felszínen tartózkodik.

A levéltetvek. A dohánylevelek leggyakoribb szívó kártevői. Ezek közül a legnagyobb károkat a zöld őszibarack levéltetű (*Myzus persicae*) és a dohánylevéltetű (*Aphis scabiosae*) okozza (60. ábra).

Kórkép: kártételük kettős, egyrészt mint a burgonya Y vírus hordozói okoznak jelentős károkat, másrészt a tetvek szívása nyomán a levelek károsodnak, torzulnak, miközben a tetvek ürüléke (mézharmat) a korompenész kiváló táptalaja. Mai ismereteink szerint megközelítően 100 vírusfajt és törzset terjesztenek. Több nemzedékük van (általában 2—3), de rendkívüli évben 5—6 is lehetséges. Tojás alakban telelnek át.

Az első szárnyas egyedek május elején jelennek meg, amelyek száma a nemzedékekben tovább nő. Ősszel már csak a szaporodóképes nőtények és szárnyas hímek vannak jelen, amelyek 6—8 tojást raknak le. Az őszi lehűlés vagy eső csökkenti a hímek számát, ami kevesebb tojást jelent. Miután 400 tápnövényük ismert, igen nehéz életfeltételeiket rontani.

A dohánytripsz (*Thrips tabaci*) okozza a legnagyobb kárt ebben a kultúrában. Kb. 1 mm hosszú, halványsárga, négy szintelen szárnnyal rendelkezik (61. ábra).



61. ábra: Dohánytripsz

Kórkép: a kifejlett rovar és a lárva is károsít. A Lycopersicum vírus 3 vektora.

A tripsz a szájszervével a sejteket megszúrja, tartalmát kiszívja. A szívás helyén a sejtbe levegő kerül, ami ezüstösen fénylik. A legtöbb szívás az erek mellett található (62. ábra). A kártétel májustól (homoklevél) augusztus—szeptemberig (hegylevelek) tart.

A nemzedékek száma évente 4—5. A kifejlett rovar a talajban vagy növényi törmelékekben telel át. A teljes fejlődés kb. 5—6 hétig tart. Általában a szél terjeszti.

Védekezés: száraz, meleg időjárás segíti a szaporodásukat, a védekezés időpontját sárga- vagy kéktálas csapdával előrejelezhetjük. A védekezést legalább 3—4 alkalommal végezzük el (május vége, június vége, július vége). Egyes szerzők augusztusban hetenkénti permetezést javasolnak. A védekezésre javasolt inszekticidek: Anthio 33 EC 0,75—1 l/ha, Dimecron 50 0,5—1 l/ha, Nevifosz 50 EC 1,5 l/ha dózisban juttathatók ki.

7.4.7. Virágos paraziták

A dohány károsítóinak egy csoportja az élősködő virágos növények. Önálló táplálkozásra nem képesek.

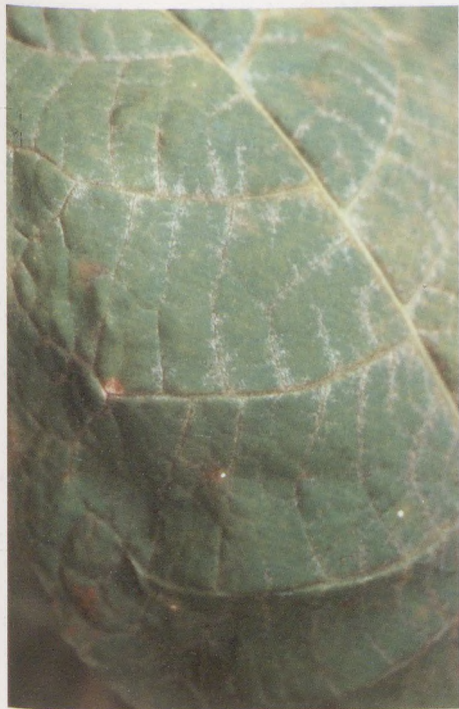
A szár (kóró) élősködője a közönséges aranka (63. ábra) (*Cuscuta europaea*). Károkat ritkán okoz. A gyökér parazitája a *dohányfojtó szádor* (*Orobancha ramosa*) (64. ábra) szára merev, felálló, amely a dohánygyökér közelében bukkan elő. Ha fiatal növényre telepszik, el is pusztítja. Megjelenése esetén a területen a dohánytermelés lehetetlenné válik. Egy növény 100—150 ezer magot terem, amelyek széllel, vízzel terjednek. A mag csak gyökér közelében képes csírázni. Csírázáshoz a legkedvezőbb hőmérséklet a 20 °C. A kissé savas, pH 5,3—5,8 értékű talajt kedveli.

Védekezés: a legegyszerűbb megoldás a vetésváltás. A fertőzött területre legalább öt évig ne ültessünk dohányt. Alkalmas védekezési mód a hajtások megjelenésekor a kapálás, amivel a virágzást megakadályozzuk. Vegyszeres védekezésre a Royal MH 30 (maleinsav-hidrazid), kacsfgátlószer 20 l/ha vagy a Glialka 8 l/ha dózisban használható (kijuttatása csak a fertőzött területre célszerű).

7.4.8. Gyomnövények, vegyszeres gyomirtás

A dohánytermesztés sikerét jelentősen befolyásolják a gyomnövények, a termőterület gyomossága. A gyomok — egyes felmérések szerint — képesek a termést 10—20%-kal is csökkenteni. A dohány a kapás növények sorába tartozik, amelyeknél a gyomosodás veszélye nagy. Tavasszal az ültetésre előkészített talajban a korai gyomok kikeléséhez nagyon kedvezőek a feltételek.

Ezt követi az ültetés, majd az első kapálás, amikor megtörténik a gyomirtás.



62. ábra: Dohánytripsz kártétele

63. ábra: Közönséges aranka

64. ábra: Dohányfajító szádor

Ezután következik a második csírázási hullám, és a nyári, nyárutói gyomok — kellő nedvesség esetén — egész nyáron képesek kikelni.

A legalkalmazkodóbb gyomcsoportok: a talajban telelők és a nyárutói egyévesek. Vannak olyan fajok, amelyek a talaj egyszeri megázása után is tömegesen kelnek, pl. a kövér porcsin (*Portulaca oleracea*). A dohány növekedésével nő az árnyékoló képessége, ami sok gyomfajt visszaszorít, de a töhiányos részeken „fává” képes nőni pl. disznóparéj, libatop (*Amaranthus sp.*, *Chenopodium sp.*).

A leggyakoribb gyomfajok

Gyökértarackosok:

- folyondárszülák
(*Convolvulus arvensis*)
- mezei acat
(*Cirsium arvense*)
- hamvas szeder
(*Rubus caeslus*)

Nyárutói fajok:

- kakaslábfü
(*Echinocloa crus-galli*)
- fakómuhar
(*Setaria glauca*)
- zöldmuhar
(*Setaria viridis*)
- szőrös disznóparéj
(*Amaranthus retroflexus*)
- fehér libatop
(*Chenopodium album*)
- varjúmák
(*Hibiscus trionum*)
- kicsiny gombvirág
(*Galinsoga parviflora*)

Tarackos gyomok:

- csillagpázsit
(*Cynodon dactylon*)
- mezei zsurló
(*Equisetum arvense*)

Nyáreleji gyomfajok:

- repcsényretek
(*Raphanus raphanistrum*)
- széleslevelű keserűfű
(*Polygonum lapathifolium*)
- ebszékfű (*Matricaria inodora*)

A gyomok csoportosítása az áttelelés módja szerint történik. Vannak olyanok, amelyek a talajban, hosszú földalatti szárral telelnek át (gyökértarack, tarack). Ezek a növények több évig is életképesek.

Az egyéves növényeknél csak a mag marad meg.

A nyáreleji növények: tavasszal kelnek, nyár elején magot hoznak.

A nyárvégi növények tavasszal kelnek, nyár végén hoznak magot. Ennek ismerete a gyomok irtásánál nagy jelentőségű, mivel a gyomok magzásának megakadályozásával tartós gyomirtást tudunk elérni. Ily módon lehet egyre javítani a dohánytermő területek kultúrállapotát.

A vetésváltással és a növényápolással végzett gyomirtáson kívül lehetőség van a vegyszeres védekezésre is.

A gyomirtószereket vagy ültetés előtt adjuk ki a területre vagy ültetés után állománykezelésre használjuk.

A *Flubalex*, az egyik legrégebben használt gyomirtó szer, amit palántázás előtt 6—10 l/ha dózisban juttatunk ki, 7—10 cm-re bedolgozunk a talajba. A szükséges vízmennyiség 250—300 l/ha. Hatása 2—3 hétig tart. A keresztes növények (repcényretek) a mályvafélék, fészkesek, burgonyafélék családjába tartozó növények a *Flubalex*szel szemben ellenállóak.

Rideon 80 WP hatásos dózisa 7—10 kg/ha, amit palántázás előtt kijuttatva, 2—3 cm mélyen dolgozunk a talajba. A kezelést követő 20—30 mm csapadék jelentősen javít a hatékonyságán. A herbicid után a következő évben kalászos nem vethető. A keresztes és fészkes virágzatú növények — a szerrel szemben — ellenállóak.

Devrinol 50 WP. Dózisa 2—4 kg/ha. Hatása kb. egy hónapig tart. Palántázás előtt kijuttatva 3—5 cm mélyen a talajba kell dolgozni. Hatásspektruma a *Rideon*hoz hasonló.

Patoran 50 WP. Dózisa 3—5 kg/ha. Célzerű palántázás előtt sekélyen bedolgozni. A nagyobb (1,5% körül) humusztartalmú talajokon hatásos. *Muronit 500 EC* 5 l/ha dózisban kijuttatva bedolgozás nélkül kell használni. Hatása 6—8 hétig tart.

Az eddig felsorolt herbicidek a magról kelő egy- és kétszikű gyomokat irtják. Kijuttatva, bedolgozva, vagy a talajra permetezve „film bevonatot” képeznek, amit ültetéskor megsértünk. Ezért ültetés után, főleg ha csapadékos az időjárás, a megmozgatott földben lévő gyommagvak gyors csírázásnak indulnak. Ezért szükséges lehet a dohányállomány utólagos kezelése, amire a *NABU-S* és a *Fusilade* herbicidek alkalmasak, 2 l/ha mennyiségben kijuttatva. A permetezést lehetőség szerint csak a gyomokra irányítva végezzük. Ez a két készítmény az egyszikű gyomokat (tarack, muharfélék) irtja. (Használhatók palántaágyi gyomirtásra 0,2 ml/m² dózisban, ha az egyszikű gyomok elérik a 4—5 cm-es magasságot.)

A jelenlegi termesztéstechnológiában célszerűen lehet a különböző módszerek kombinációját is alkalmazni.

Lehetőség van a mechanikai gyomirtás (csillagkerekes kultivátor) és a vegyszeres gyomirtás (*Fusilade*, *NABU-S*) összekapcsolására. A sorköztöket géppel műveljük, a sorokat pedig herbiciddel kezeljük.

Általános tudnivaló, hogy a gyomirtószereket lehetőleg annyi vízzel juttassuk ki (150—300 l), amennyivel a területen — átfedés nélküli — fedettséget lehet elérni. Háti permetező erre nem alkalmas.

A gyomirtószerek a permetezőgépek gumi és PVC alkatrészeit károsítják, ezért alaposan ki kell mosni a gépet lúgos mosószerrel, amit tiszta vízzel történő öblítésnek kell követnie.

(A dohánytermesztésben használt talajfertőtlenítő, rovarölő, gombaölő gyomirtó és egyéb szerek főbb adatait a 6—10. mellékletekben foglaltuk össze.)

7.5. A dohány öntözése

A dohány életében a víz — mint minden más növénynél — nélkülözhetetlen életfunkciókat lát el. Így

- a gyökérzóna közelében a tápanyagok oldószere,
- a szövetekben hűtőközeg,
- a sejtekben turgor (feszültségi) állapotot tart fenn,
- elemi részei, bár rendkívül kis részarányban, beépülnek a növényi sejtekbe.

33. táblázat

A magyarországi csapadékösszegek valószínűségi értékei
Sokévi átlag

Mérési hely	Hónap						
	V.	VI.	VII.	VIII.	V—VI. össz.	VII—VIII. össz.	V—VIII. össz.
Békéscsaba	59	69	56	51	128	107	235
Debrecen	60	69	61	61	129	122	278
Eger	65	73	59	57	138	116	254
Homokszentgy.	77	80	68	65	157	113	290
Jászberény	56	63	56	47	119	103	222
Kalocsa	61	62	51	51	123	102	225
Kaposvár	77	76	66	63	153	129	282
Kecskemét	55	54	47	44	109	91	200
Kompolt	56	66	55	50	122	105	227
Nyíregyháza	61	70	64	68	131	132	263
Sárbogárd	64	61	54	55	125	109	234
Szeged	61	68	51	48	129	99	228
Szekszárd	64	68	57	56	132	113	245

A dohány vízigényének nagyobbik részét a talajból, kisebbik részét a környező légtérből elégíti ki. A vízhiányra a különböző életszakaszokban eltérő módon reagál a dohánynövény. A termesztőnek ismernie kell a vegetáció azon időszakait, amikor a tartós vízhiány a növényben megfordíthatatlan (irreverzibilis) folyamatokat vált ki. A növényi élet ezen időszakait — vízellátási szempontból — nevezzük *kritikus periódusoknak*. A növény vízigényét öntözéssel — ha nincs elegendő csapadék — elsősorban ezekben a periódusokban kell kielégíteni úgy, hogy a gyökérzónában a talaj nedvességtartalma az ún. *diszponibilis víz* (hasznosítható víz) 50%-át meghaladja.

A dohány öntözésének szükségessége a dohány vízigényének és a dohánytermő területek csapadékviszonyainak összehasonlítása alapján állapítható meg.

Hazánkban vizsgálták a Burley és a Virginia dohányok vízigényét. A kapott eredmények a tápanyagellátástól, a levegő nedvességtartalmától, a talajvíz felső szintjétől, a napsugárzástól és a szélről függően Burley dohánynál 360—450 mm, Virginia dohánynál 360—400 mm között változtak. A megállapított vízigény 80—84%-a június, július és augusztus hónapokra esik. Mivel a dohány a fenti vízigényéből kb. 120 mm-t a talajnedvességből fedez, így a többit csapadékból kell kielégítenie.

Ezek alapján jó termés eléréséhez a nyári hónapokban a Burley dohánynak kb. 180—250 mm, míg a Virginia dohánynak 180—220 mm csapadékra van szüksége.

Ha a nyári hónapokban összehasonlítjuk a csapadékszükséglettel a 33. táblázatban közölt csapadékösszegek valószínűségi értékeit, akkor kiderül, hogy az évek 50%-ában, tehát csak minden második évben elegendő megközelítően a csapadék pl. Szabolcs-Szatmár és Heves megyékben, de Szolnok megyében csak 25%-os valószínűséggel számíthatunk elegendő csapadékra. A csapadék érvényesülése az ország külön-

bőző területein eltérő. Ezt nagymértékben befolyásolják a következő meteorológiai jellemzők.

A csapadékos napok száma szempontjából a 10 mm-es felületi csapadékösszegnek van jelentősége. A dohánytermesztő körzetekben a legalább 10 mm csapadékú napok évi száma 15—20 nap.

A légnedvesség mértéke is jelentős. A dúsabb páratartalmú vidékeken a növények vízellátottsága kedvezőbb. Ilyen szempontból a tenyészidőszakban a természetes csapadék a dohány vízigényét nem elégíti ki.

Ezért azok a termelők, *akik nagy termésbiztonsággal jó minőségű dohányt kívánnak előállítani*, előbb vagy utóbb *az öntözés mellett kell hogy döntsenek*.

Baranya, Somogy, Észak-Dunántúl, az Északi Hegyvidék és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye egyes részei vannak kedvező helyzetben.

A nyári napok száma a dohány hőigényének kielégítése szempontjából fontos. Az Alföldön a nyári napok száma 75 vagy ennél több, míg az ország többi területein ennél kevesebb, a leghűvösebb helyeken alig 40 nap.

A napi középhőmérséklet és a napsütéses órák számának emelkedésével növekszik az evapotranszspiráció, ami a csapadék rosszabb érvényesülését vonja maga után. Az éghajlati adottságok és a dohány vízigényének összevetése azt bizonyítja, hogy a jobb minőség és nagyobb termés elérése érdekében a dohánytermesztő körzetek többségében szükség van a dohány öntözésére.

Az öntözés hatása és célja: Kísérleti eredmények igazolják, hogy a dohány minőségének javítását, a termés mennyiségének növelését a szakszerűen végzett trágyázás és kielégítő öntözés döntően befolyásolja. Az öntözés az alapvető agrotechnikai követelmények — talajelőkészítés, optimális tápanyagellátás, jó minőségű palántával korai ültetés, kielégítő növényápolás, stb. — betartása nélkül eredménytelen, sőt a ráfordítások növelésével rontja a termesztés gazdaságosságát.

Az öntözés — jó vízellátás — hatására a dohánynövény fejlődése meggyorsul, nagyobb lesz a tömegasság, a levélfelület és a virágzás korábban következik be, a minőség javulása mellett a száraz levéltermés 30—40%-kal növelhető.

Az öntözés gazdaságossága több tényezőtől függ, melyek közül a jelentősebbek a következők:

- a fajta,
- az alkalmazott agrotechnikai eljárás színvonala,
- az öntözés rendje és módja,
- az évjárat hatása.

A dohány vízigénye a tenyészidő egyes szakaszaiban különböző. Vízellátás szempontjából két kritikus időszakot különböztetünk meg:

- az ültetés utáni időszakot és
- a virágzás előtti vegetatív fejlődési szakaszt.

Ha az ültetést megelőző időszakban kevés a csapadék, az ültetéskor palántánként adagolt vízmennyiség nem elegendő a palánták megeredéséhez, ezért szükséges a dohány ültetés utáni öntözése.

Megeredés után 40—50 cm-es tömagasság eléréséig a dohány vízigénye nem nagy. Ettől kezdve viszont a virágzás kezdetéig a vízigény erőteljesen megnövekszik. Ez az időszak június végétől augusztus elejéig tart, mert a dohány vízfogyasztása júliusban 140—150 mm, míg augusztusban 110—120 mm.

Az öntözés célja tehát, hogy ültetés után a palánták megeredését elősegítsük, majd a vegetatív szakaszban a vizet a szükséges mértékben pótoljuk. Végső cél pedig gazdasági szempontból a termés biztonságának fokozása mellett a minőség javítása, a hozam és a jövedelmezőség növelése.

Az öntözés időpontja. Az öntözés eredményességét döntően befolyásolhatja az öntözési időpont helyes megválasztása.

A dohányt kezdeti fejlődésének időszakában, hűvös időjárás esetén — napi 17 °C középhőmérséklet mellett — nem tanácsos öntözni, mivel az öntözővíz a talaj hőmérsékletét még jobban csökkenti. A túl korai öntözés azzal a veszéllyel is jár, hogy a gyökérzet a talaj felső szintjében fejlődik ki, a gyökerek nem keresik a mélyebben elhelyezkedő vizes réteget, így a tápanyagfelvétel a felső talajrétegre korlátozódik, a sekélyen elhelyezkedő gyökérzet miatt a tő szilárdsága gyengül és gyakran előfordul, hogy nagyobb szélvihar a töveket megdönti. Ha azonban az öntözést a levelek tartós lankadásakor kezdjük, akkor már elkéstünk, mert a dohány vízgazdálkodási egyensúlya felborult, a növény szenved a szárazságtól. Ilyenkor csökken a fotoszintézis, a napi szervesanyag-termelés, a levelek sárgulni kezdenek, az alsó levelek felsülnek.

Az öntözés időpontjának gyakorlati meghatározása történhet

- naptári időpont szerint,
- a dohány növekedési és fejlődési szakasza alapján,
- a talajnedvesség meghatározása alapján,
- növényélettani jelzés segítségével,
- speciális műszerekkel.

Naptári időpont szerint a tenyészidőre a dohány vízfogyasztásának és a várható csapadék alakulásának ismeretében *dolgozható ki az öntözési menetrend.* Ez a módszer ott alkalmazható, ahol a csapadék minden évben viszonylag azonos eloszlásban és mennyiségben hullik.

Gáti (1976) több dohánytermesztő körzet adatai alapján az alábbi megállapításokat tette:
— májusban a palánták megeredését biztosító öntözésen kívül az esetek 80%-ában nincs szükség vízpótlásra,

— júniusban már átlagos csapadékösszeg esetén is szükséges 30—40 mm, szárazabb években 50—60 mm vízpótlás,

— júliusban a legnagyobb a vízigény, tehát ekkor kell elsősorban vízpótlással számolni. Számítások szerint 10 évből csak 2—3 év olyan csapadékos, hogy ebben a hónapban nem kell öntözni, 2—3 aszályos évben viszont legalább 60—90 mm, 4—6 évben pedig 30—70 mm vízpótlásra lehet szükség,

— augusztusban általában csak az ország melegebb részein, a többi helyen csak száraz időjárás esetén van szükség öntözésre, mert a talaj nedvességtartaléka ekkor már elegendő a levelek éréséhez.

A növekedés és fejlődési szakasz alapján a dohányt akkor öntözzük, amikor a legnagyobb a vízfogyasztása, vagyis az 50 cm-es tömagasság és a virágzás kezdete közötti időszakban.

Talajnedvesség meghatározása alapján úgy öntözünk, hogy a talajt a tenyészidő alatt optimális vízellátásban részesítjük. Ehhez ismerni kell:

- a dohány talajnedvesség iránti igényét a tenyészidő folyamán,
- a tenyészidő alatt a talaj víztartalmának változását az aktív gyökérszóna mélységében,
- a talaj természetes vízkapacitását, holtvíztartalmát, hasznosvízkészletét (diszponibilis víz), térfogatsúlyát.

A dohány talajnedvesség iránti igényét Gáti (1976) a Burley és Virginia dohánynál vizsgálta és megállapította, hogy Burleynél akkor a legmegfelelőbb a vízellátottsági szint, ha a tenyészidő folyamán a virágzásig a talaj nedvességét a hasznos vízkészlet 70—80%-a között, a Virginiánál pedig 60—70%-a között tartjuk.

Öntözésre akkor van szükség, ha a víztartalom a DV 50%-át közelíti.

A talaj víztartalmának változását a tenyészidő alatt az aktív gyökérszóna mélységében mérjük.
A dohány aktív gyökérszónája hozzávetőleg — a talajtól, a nedvességtől, a fajtától stb. függően — a következők szerint alakul:

V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
hónapokban a gyökérszóna mélysége				
(mm-ben)				
300	600	1000	1000	1100

A talaj víztartalmának változását bizonyos időszakonként (általában 10 naponként) vett talajminta nedvességhatározásával követjük nyomon.

A talaj szántóföldi vízkapacitását, holtvíztartalmát, hasznos vízkészletét, térfogatsúlyát laboratóriumban vagy a meghatározáshoz szükséges eszközökkel ellátott üzemen határozzuk meg.

A növényélettani jelzés figyelembevételével a dohány leveleinek lankadásából *következtünk az öntözés időpontjára*. Pontatlan módszer, mert ha a leveleken lehet látni a vízhiány jeleit, akkor az öntözés már elkészt.

Talajnedvességmérő műszerekkel határozható meg legkönnyebben az öntözési időpont. A kellő pontossággal működő talajnedvességmérő sok és gyors mérést tesz lehetővé.

Beszerezhető: Mezőgazdasági Termelőszövetkezet, Sasad; MEZŐVÍZ, Szolnok.

Az öntözés módja. Az öntözés gyakorlatában megkülönböztetünk felületi, esőztető és mikroöntözést. A dohánytermesztésben legelterjedtebb az esőszerű öntözés, ez egyaránt alkalmazható lejtős területen, egyenlőtlen felszínű táblán, erősen vízáteresz-tő talajokon. Kíméli a talaj szerkezetét, a dohánylevelek lemosásával kedvezően hat a biológiai folyamatokra. Alkalmas kis mennyiségű öntözővíz kiadására is. Nem akadályozza a gépi talajművelést és a dohány speciális gépi munkáit.

Az esőszerű öntözőberendezések lehetnek:

Hordozható, félig beépített, teljesen beépített csővezetékes és önjáró öntözőberendezések.

A hordozható csővezetékes berendezések beruházási költsége viszonylag alacsony, nagy munkaerő szükséglete miatt azonban elterjedése nem várható.

Ugyancsak nem várható a magas beruházási költségek miatt dohánytermesztésben a félig vagy teljesen beépített csővezetékes, valamint a közeljövőben az önjáró öntözőberendezések elterjedése.

Az öntözőberendezés műszaki adatai:

tömlőméret 0/32 mm, hosszúsága	100 m
szórófej 1"-os körbeforgó	(TISZA-II.)
öntözhető terület egy állásból	30 × 120 m
vízborítás	30—60 mm
nyomásigény	3—7 bar
vízhozam	3,1—6 m ³ /h
szélessége	1295 mm
magassága	945 mm
csévéldob átmérője	1110 mm
	842 mm
tömege	140 kg

Családi vagy kisvállalkozói dohánytermesztésben is javasolhatók viszont a *félautomatikus öntözőberendezések* (65. ábra), pl. a MINIROT 32 félautomatikus öntözőberendezés.

Az öntözőberendezésnél az 1"-os csatlakozásméretű körbeforgó szórófej szántalpra van szerelve (dohányöntözésnél a szántalpra szerelt keret magasítására van szükség, ami házilag kivitelezhető). A szántalpra szerelt szórófej lassan végighalad az öntözendő területen, miközben kb. 30 m szélességben megöntözi. A szántalpat a víz szállítására szolgáló 0/32 mm-es műanyag tömlő közvetítésével az alapgépre épített csévélszerkezet vonatja. Ennek tömlődobja 100 m tömlő tárolására alkalmas. Az öntözővíz a gépen áthaladva vízturbinát forgat, mely hajtóművön át hajtja meg a csévéldobot. A csévelés sebessége egy szelep fojtásával szabályozható. A tömlő pontos sor-sor mellé csévélését külön vezétszerkezet végzi. Az alapgép szerkezeti elemei egytengelyes, gumikerekű alvázra szereltek. Az öntözőberendezés vontatható kistraktorral vagy kézi, emberi erővel.

Mikroöntözés (66. ábra). Az ide sorolható öntözési módok közös jellemzője, hogy vízkiadagoló elemeik kis nyomáson, időegység alatt kevés öntözővizet juttatnak ki az öntözendő növények közelébe.

Ezen öntözési módok alap gondolata nem új, gyakorlati elterjedésükhöz azonban szükség volt az olcsó és nagy mennyiségű műanyaggyártásra.

A mikroöntözés lehet:

- felszín alatti öntözés,
- csepegtető öntözés,
- vízszugáras öntözés,
- felületi mikroöntözés.

Felszín alatti öntözés, amikor az öntözővizet szállító csövek és a vízkiadagoló elemek a talajfelszín alatt az öntözendő növények gyökérzónájában helyezkednek el, és ott történik a víz kijuttatása.

Általában olyan helyeken alkalmazzák a felszín alatti öntözést, ahol művelési vagy egyéb okok miatt a felszínen az öntözőberendezést nem lehet elhelyezni.

Csepegtető öntözésnek nevezzük, ha valamilyen vízkiadagoló elemen keresztül az öntözővíz cseppenként jut ki a növény közelében a talaj felszínére. Elsősorban ültetvé-

65. ábra: MINIROT 32 félautomatikus öntözöberendezés



66. ábra: Mikroöntözés

nyek és növényházi növények öntözésére használják. Kidolgozták az öntözési mód automatikával történő szabályozását, ami gyakorlati elterjesztését nagymértékben elősegíti.

Vízugaras öntözés, amikor a mikroöntözésen belül az öntözővíz a kiadagoló elemből vízugár alakjában lép ki és vízugár vagy csepp alakban jut a talaj felszínére, valamint a növényre. Főleg növényházakban és ültetvényekben alkalmazzák.

Felületi mikroöntözés. Azon felületi öntözéseket, amelyek eleget tesznek a mikroöntözés alapkövetelményeinek, tehát kis nyomáson, időegység alatt kevés vízzel, csak az öntözendő növények közelében nedvesítik a talajt, felületi mikroöntözésnek nevezzük. A mikroöntözéssel jól lehet alkalmazkodni az öntözendő növényekhez és a terepadottságokhoz.

A felsorolt négy öntözési mód között lényeges eltérés van, de a berendezések elméleti felépítése azonos. Így *mikroöntözéshez szükség van a vízellátó központra*, ami a vízforrás (pl. csőkút) és a csőhálózat között elhelyezett berendezések és szerelvények együttesét jelenti.

A vízellátási központ elemei: a szivattyú, a szivattyú védelmére szolgáló visszacsapó szelep és a szűrő. Lehet hozzá műtrágya-adagoló, az üzemeltetéshez szükséges tolózárrakkal és más szerelvényekkel, valamint a vízmérő berendezés. A vízkiadagoló elemek — melyeken keresztül az öntözővíz az öntözendő területre jut — öntözési módonként eltérő.

A dohánytermesztésben jelenleg a felszín alatti és a csepegtető mikroöntözés van kísérleti kipróbálás alatt.

A dohány felszín alatti mikroöntözése. A talajfelszíntől 0,5 m, egymástól 2 m távolságra a növények gyökérzónájában *AGRODIP 19/16 típusú dupla falú* Bulgáriából származó *öntözőcsövet* helyeztek el. Az *AGRODIP* cső külső átmérője 19 mm, a belső cső átmérője 16 mm. A dohánysoroknak a 2 m csőtávolság közé a csövektől azonos távolságra kell kerülni. A dohánynövények vízellátását a csöveken lévő szivárgónyílás végzi a sorokon belül meghatározott tőtávolságnak megfelelően.

A felszín alatti kettősfalú öntözőcsövek a 63 mm NA 6,0 bar nyomásnak megfelelő (központi vízellátó) csőhöz csatlakoznak gumi karmantyúk segítségével. A szerelést megfelelő idomok, vízmérő óra, víznyomás-szabályozó és szűrőberendezés közbeiktatásával végezték. A vízellátó csőhálózat közvetlenül csatlakozik a csőkút szivattyújához, amelynek emelőmagassága elegendő a hálózat nyomásvesztéseinek kompenzálására. A nyomás szabályozását tolózárral és a víznyomás segítségével végezzük.

A mikroöntözés telepítésénél az e célra szerkesztett gép az öntözőcsövet úgy viszi a talajfelszín alá, hogy a csővel párhuzamosan 600 mm-es fóliacsíkot is elhelyez a cső alá kb. 10 cm-es távolságra. A fólia célja, hogy az öntözőcsőből kifolyó vizet megtartsa.

Így a víz elsősorban a gyökérzóna irányába terjed és biztosítja a növények vízszükségletét.

Másik megoldás az olasz *EniChem Agricultura* cég által kidolgozott *műanyagfóliás takarással kombinált mikroöntözés*.

A berendezés egy vékony falú bevezetőcsőből áll, ez egy kiegyenlítő kamrát lát el, a kamrában egymástól meghatározott távolságra furatok vannak ($0/ = 4$ mm), ezek egyenletes mennyiségben engedik át a vizet. A bevezetőcső és a kiegyenlítő kamra

méretaránya egyenletes elosztást tart fenn az öntözőcső teljes hosszában, ha egyenletes a bemeneti nyomás (0,6—0,8 bar) és a hosszúság max. 200 m.

A berendezés be- és kikapcsolásakor megnő a kamra áthaladási keresztmetszete, így kijöhetnek belőle az esetleges szennyeződések. A bevezető és kiegyenlítő kamra membrán rugalmassága önkiegyenlítővé teszi a berendezést, így a vízszállítás állandó értékű marad. A berendezés ugyan öntisztító, célszerű azonban szűrőt is használni. A vízszállító hálózat műanyag (PVC, polietilén) csőből áll, így a szerelés könnyen kivitelezhető.

Az öntözőcső jellemzői:

belső átmérő	17 mm
cső falvastagsága	0,18 mm
bemeneti nyomás	0,6—0,8 bar
víz kibocsátás	3,0 l/h/m
furatok közötti távolság	40 cm
elosztó furatok átmérője	4 mm
alkalmazás max. hossza	200 m
a szerkezet súlya	12 g/m

Az alkalmazott műanyag fólia a kívánt időre degradálódik, így a tenyészidő végén felszedéséről nem kell gondoskodni. A végleges lebomláshoz szükséges idő a fóliavastagságtól függően 1—2 év, a bomlás végső terméke víz és széndioxid. Az öntözőcső egy, esetleg két évig használható.

Az Ecordrip dohánytermesztésben történt alkalmazásánál az ültetés $130 \times 70 \times 55$ cm tenyészterületre (ikersorosan) történik. Az ikersor közé helyezik az öntözőcsövet. Az ikersorok talajtakarása 140 cm széles sötét színű (füstszínű) biofóliával történik az ültetéssel egy menetben egy erre a célra kialakított speciális ültetőgéppel úgy, hogy a gép a fólia két oldalát leföldeli.

A fóliatakarás előnyeit a következőkben összegezhetők:

- csökken a gyomfertőzés,
- csökken a talaj hőingadozása,
- a csökkent evaporáció következtében javul a talaj vízgazdálkodása,
- csökken a műtrágyaszükséglet,
- kedvezőbb a növények fejlődése.

Ezen öntözési mód üzemi alkalmazásához speciális ültetőgép szükséges, amely az ültetéssel egy időben a fóliaterítést is elvégzi. Mindkét mikroöntözéssel folyékony műtrágya is kijuttatható.

Eredményes kísérlet esetén is mindkét mikroöntözési mód elterjedését nagymértékben hátráltathatja a várhatóan magas megvalósítási költség.

Az öntözésre használt víz összes sótartalma 500 mg/l-nél kevesebb legyen, szódát ne tartalmazzon, de a 10 mg/l-nél kisebb szódában kifejezett fenoltalein-lúgosság megengedhető. Öntözésre használható a hidrokarbonat, hidrokarbonat szulfát és a hidrokarbonat-klorid-szulfát típusú víz, ha sótartalma mérsékelt. Cl-t öntözővízzel csak kis mennyiségben juttathatunk a talajba, mert a levelek minőségét, égőképességét rontja. Ezért a klorid-hidrokarbonátos

(0,5—1,0 mg $\text{e}\ddot{\text{e}}/\text{l Cl}$) szulfát-kloridos (0,25—0,50 mg $\text{e}\ddot{\text{e}}/\text{l Cl}$) klorid-szulfátos (0,5—1,0 mg $\text{e}\ddot{\text{e}}/\text{l Cl}$) és kloridos (0,5—10 mg $\text{e}\ddot{\text{e}}/\text{l Cl}$) típusú víz a dohány öntözésére nem használható.

Az *esőszerű öntözés napi teljesítménye* a következő képlet alapján számítható ki:

$$T_n = \frac{Q \times 3600 \times t \times K}{10\,000 \times h}$$

T_n = napi területteljesítmény (ha)

Q = a berendezés vízszállítása (liter/sec)

t = napi üzemóra (ó)

K = üzemidő-kihasználás (0,75—0,95)

h = szükséges vízmennyiség (mm/ha)

7.6. A dohány betakarítása

A betakarítás idejét a dohánylevelek érettségi állapota alapján lehet meghatározni. A dohánylevelek a növény vegetatív fejlődési fázisában alakulnak ki és a reprodukzív fázisban érnek meg. A levelek a szár különböző magasságában nem érnek be egyszerre, ezért a leveleket az érési sorrendnek megfelelően szakaszosan kell törni és betakarítani (67. ábra).

A *dohánylevelek érése*. A dohánylevél érése folyamán két jellegzetes állapotot különböztetünk meg

- az ipari vagy technikai érettséget — ekkor kell törni—, valamint
- ha a levelek továbbra is a tövön maradnak, elérik az ún. fiziológiai érettséget.

Az *ipari érettség* állapotában a dohánylevelek fizikai tulajdonsága és kémiai összetétele olyan, hogy megfelelő szárítással, fermentálással jó minőségű gyártási alapanyag válik belőlük.

A *fiziológiai érettséget* a levél életműködésének hanyatló szakaszában éri el, amikor rendeltetését teljesítette, amikor a tápanyag jelentős részét már átadta a tövön lévő fiatalabb leveleknek és a virágzatnak. Az ilyen levelek „túlértek”, „kiürültek”, nem tartalmazzák azokat az anyagokat, amelyek a dohányt kellemes szívásúvá, gyártásra alkalmassá teszik.

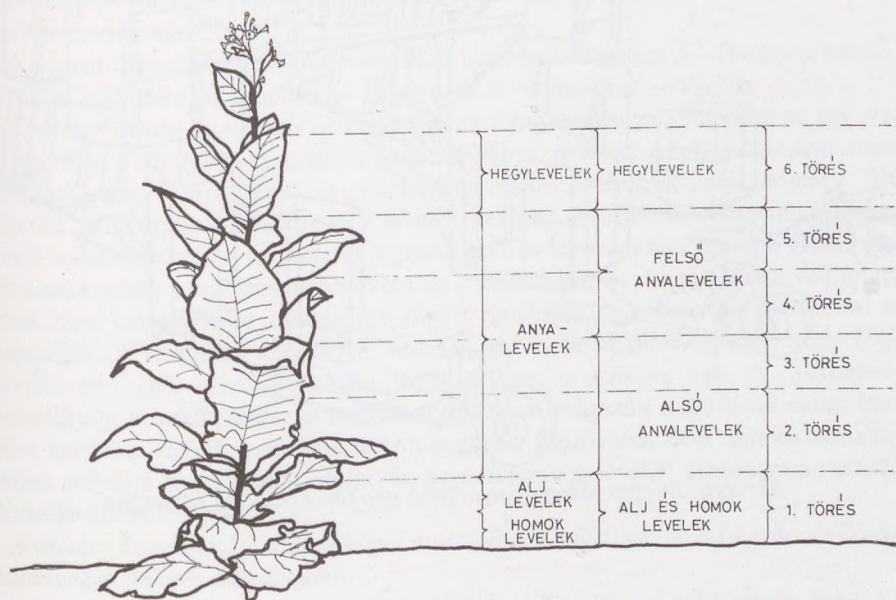
A dohánytövön a levelek bizonyos időrendi sorrendben egymás után fejlődnek ki, érésük is ennek megfelelően következik be.

Először a dohánytő alsó törési övezetébe tartozó levelek, az *aljlevelek*, majd a középső *deréklevelek* (anyalevelek) és végül a legfelső *hegylevelek* érnek meg.

Az *érésnek* ezt a sorrendjét egyrészt az alsó levelek elégtelen megvilágításával, másrészt a hiányos vízellátásával lehet magyarázni. A kifejtett dohánytövön az alsóbb levelek egyre kevesebb napfényt kapnak, kisebb a fotoszintézis és nagyobb ütemű lesz a szervesanyagok lebontása. A tövön magasabban lévő levelekben nagyobb az ozmózis nyomás, szíváserejük nő, így mind jobban elvonják a nedvességet. A nagyobb szívóerő eredményeként jutnak a felsőbb levelekbe az oldatba került szénhidrátok és fehérjék is. Az alsó levelek vízkapacitása a csúcslevelekhez viszonyítva jelentősen csökken, így a plazmakolloidok elveszítik duzzadó-

képességüket, a levelek lankadtak lesznek. Az érés folyamán a levelekben bonyolult biokémiai folyamatok játszódnak le, amelyekre külső jelekből következtethetünk.

A technikai érettség jelei — amelyek minden dohányfajtánál megfigyelhetők — a következők:



MESTERSÉGES SZÁRÍTÁSÚ

BURLEY TÍPUSÚ DOHÁNYON



HEGYLEVELEK

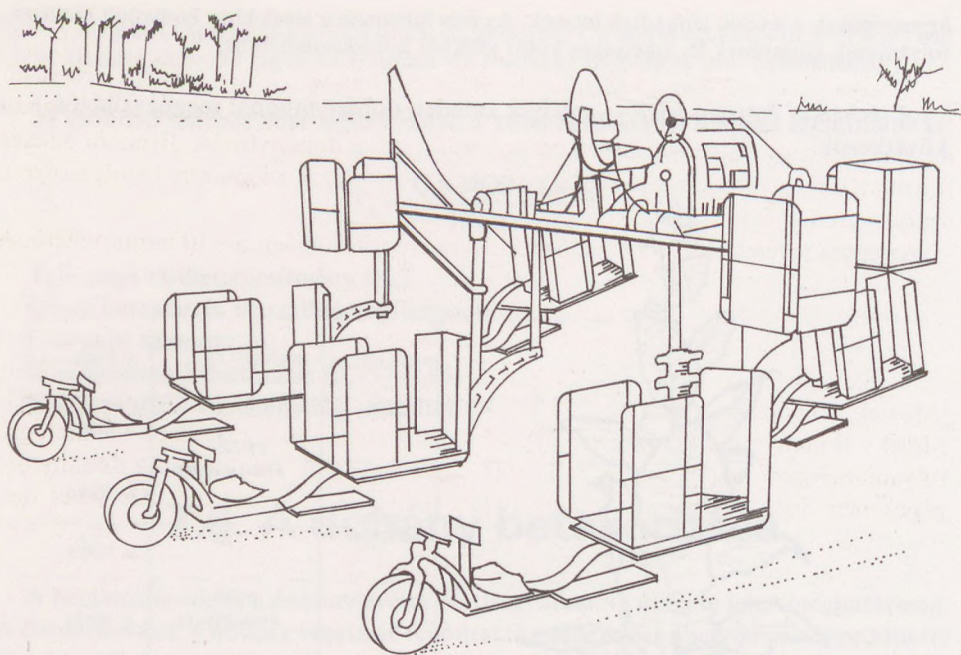
ANYALEVELEK

ALJLEVELEK

HOMOKLEVELEK



67. ábra: A dohánynövény törési övezeteinek vázlata (mesterséges szárítású, Burley típusú dohányon)



68. ábra: Balthes jelű dohányművelő gép törökocsikkal felszerelve

A levél sötétzöld színe elhalványul és egyenletes világoszöld színű lesz. A főér kivilágosodik, fényesebb lesz, a levéllemez fodrosodik, hegye kissé lehajlik. A levél gyantás tapintású és a szárról könnyen letörhető. Töréskor éles, pattanó hang kíséretében válik el a szártól, nem marad rajta szárrész.

Az érettségnek a levél színe alapján való megítélése sok esetben nem olyan megbízható, mint a levél hajlásszöge, turgorállapota és a babosodás megjelenése szerinti meghatározás. Az érés jelei kifejezettebbek a tetejezett dohánynövényen, amit rendszerint erőteljes hólyagosodás, babosodás kísér.

A hazánkban termesztett dohányok érettségének jelei a környezeti hatásoktól és a fajtától függően változnak.

A *Virginia* (Hevesi) típusú dohányok levele éréskor fényesebb lesz, a főér világosabb, a levél hegye kissé lehajlik, a zöld szín jól láthatóan elhalványul és a levéllemez fodrozódik. A túsorkeretes mesterséges szárításhoz a leveleket érettebben, a zöldes-sárgás szín elérésekor kell törni.

A *Burley aurea* típusú fajták érettségjelei: a levéllemez sárga, sárgászöld, a főér kifehéredik, a főér mellett a levéllemez sárgászöld, a levél hegye kissé lehajlik, a levél főere merev lesz.

A levelek törése és betakarítása. Amikor a dohánylevelek elérik a technikai érettséget, a törést meg kell kezdeni. Az azonos érettségű táblák közül azon kezdjük meg a törést, ahol nagyobb a valószínűsége a betegségek fellépésének, vagy már beteg az ültetvény. Napjainkban a dohánytörést — a minőségi követelményeket is figyelembe

véve — kézzel végzik. *A kézi törés a dohánytermesztés legnehezebb és legmunkaigényesebb technológiai munkafolyamata.*

A betakarítás szervezésénél arra kell törekedni, hogy a törés, a szárítás előkészítő munkái (fűzés, varrás, tűsorkeretbe rakás), valamint a szárítókapacitás összhangban legyen. Eső vagy öntözés után lehetőleg kerülni kell a dohánytörést. Ilyenkor az érés folyamata megfordul, visszazöldülés tapasztalható, ami jelentősen befolyásolja a szárítás eredményét.

Az egyes törések közötti pihenőszakasz az éréstől függően 5—10 napra tehető. A leveleket csak érett állapotban — tövenként 2—3 darabot — törjük.

Töréskor bevált munkaszervezési forma az 5 tagú csapatok kialakítása. Így 4 fő a törést végzi, 1 fő pedig kihordja a letört dohányt. A letört leveleket ha nem azonnal szállítjuk, akkor árnyékoljuk, vagy árnyékba rakjuk, nehogy bemelegedjenek, befűledjenek. Vigyázzunk arra, hogy a levelek kevésbé sérüljenek, ne szennyeződjenek. Mivel a dohánytörés a termelés legnehezebb és legmunkaigényesebb technológiai folyamata, ezért korábban próbálkoztak a gépesítésével. Az automata dohánytörő gépek nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket, ezeket ma már sehol nem használják. A traktorra szerelt (pl. Balthes gép és betakarító egysége) vagy „Önjáró „törökocsik” (68. ábra) használatára a jövőben is szükség van. A „törökocsik” használata a munkát akkor is megkönnyíti, ha a dolgozók nem ülnek rajta, csak a letört leveleket rakják a törökocsi konténerébe, tartályába, ez a munka könnyítése mellett növeli a törés teljesítményét is, és csökkenti a levelek többszöri átrakásából adódó levélsérüléseket.

A dohány betakarítása után a kórót szártépővel felaprítják, majd a szár- és levélmaradványokat mélyen alászántják.

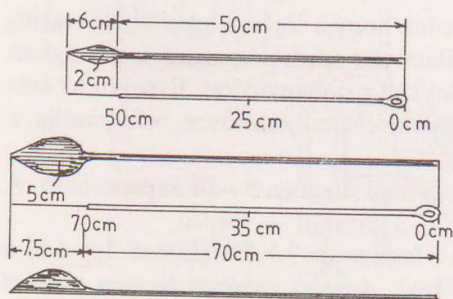
7.6.1. A dohánylevelek szárításra történő előkészítése

A letört és beszállított dohányleveleket úgy kell kezelni, hogy azokat minél kevesebb károsodás érje. A letört leveleket még aznap fel kell „dolgozni” és szárítóba rakni. Kivéve a természetes úton szárított dohányokat.

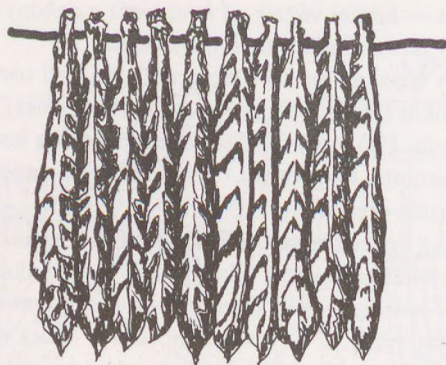
Az ilyen dohányokat célszerű 20—30 cm vastagságú sorokba, ún. sorfüllőkbe rakni — főérvéggel a föld felé —, hogy a légzés fokozódjék és meginduljon a klorofill lebomlása.

Füllesztés alatt a sorfüllőket ellenőrizni kell, hogy a hőmérséklet a 30—35 °C-ot ne haladja meg. A fonnyasztás ideje alatt — ami 24—28 óráig tart — a romlás elkerülése érdekében a zölddohányt kétszer-háromszor át kell rakni. Peronoszpórával fertőzött leveleket nem szabad sorfüllőbe rakni, mert a károsodás tovább fokozódik.

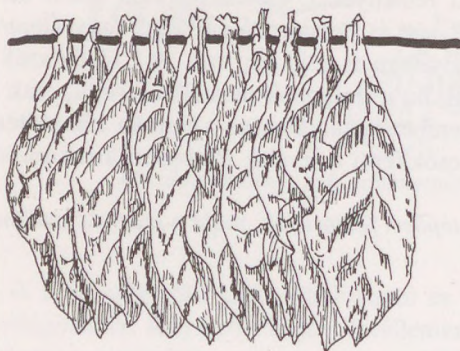
Fűzés, varrás. A természetes úton szárított dohányokat zsinórra fűzik, és a zsinórokat (pórékat) bekötik a pajtába. A dohánylevelek fűzését kézzel 50—70 cm hosszúságú, a végén ellapított hasítóéllal ellátott tűkkel végzik (69. ábra). A tű fokán a zsinórt 3—4 mm bőséggű lyukon fűzik be.



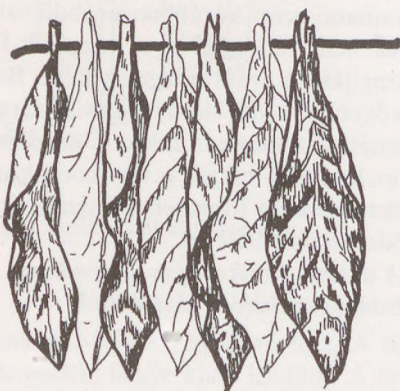
DOHÁNYFÜZÖTÜK



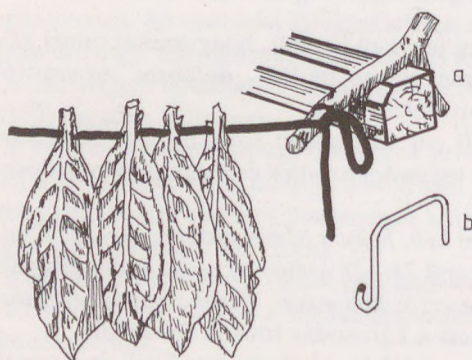
OLDALTŰZÉS



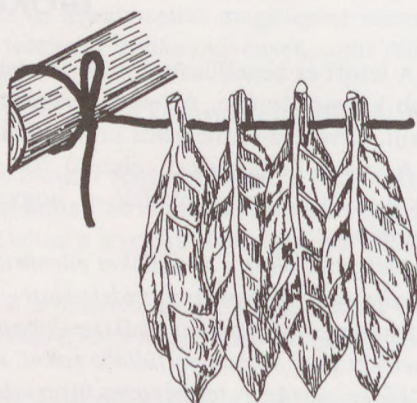
LAPRAFŰZÉS



VÁLTOGATOTT FŰZÉS



KÖTÖZÉS KUKÁVAL, a) FA-, b) VASKUKA



KÖTÖZÉS KÖZVETLEN A SZEDRIAFÁRA

69. ábra: Hagyományos, kézi dohányfüzési és kötözési módok (Juhász Árpád, Népszava)



70. ábra: Dohányvarrógép

A leveleket a zsinórra színükkel és fonákjukkal váltogatva kell felfűzni, így a zsinórokon a levelek gyorsan, egyenletesen, romlás nélkül száradnak.

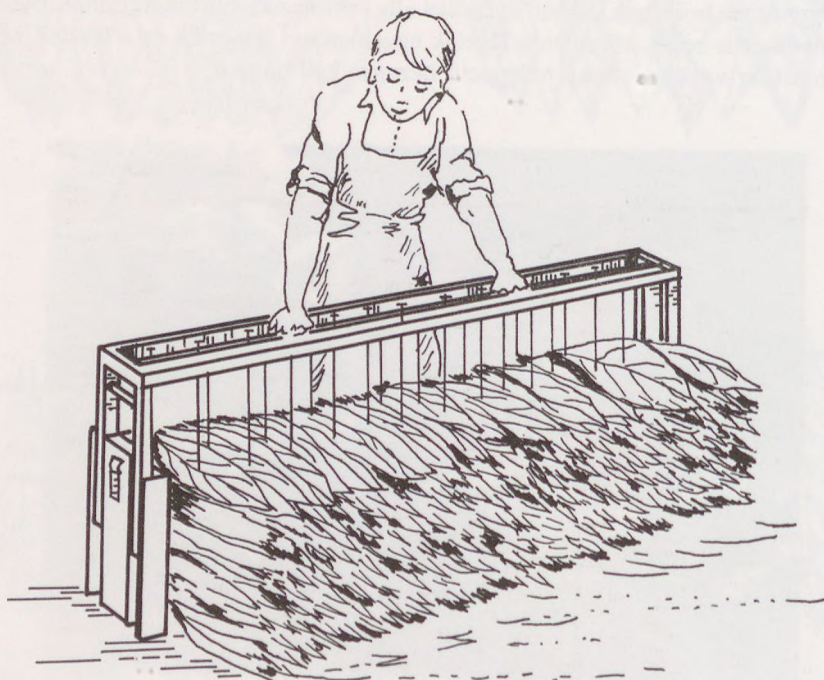
Ha fűzéskor a levelek színét és fonákját nem váltogatjuk, „lapfűzést” végzünk, a levelek egymásra borulnak, a főér levegővel alig érintkezik, minőségi romlás, penészesedés következik be. A zsinóron a levelek egyenletesen legyenek és a levelek között legalább a főér vastagságának megfelelő hézagot kell hagyni.



71. ábra: Dohányfonás egyszerű fonószerkezettel



72. ábra: Pórék felaggatása a pajtákban



73. ábra: Dohánnyal töltött tűsorkeretek összezárása

A kézi fűzés sok munkaerőt igényel, ezért indokolt, hogy ezt a munkát a termelők géppel végezzék. Hazánkban a varrógép elvén működő két típus (70. ábra), a Metz-Supra és a Fatex üzemel. Elterjedt a dohánylevelek fonása is egyszerű eszközökkel (71. ábra). Fonás után a szedriákra kötözik (72. ábra).

Tűsorkeretbe rakás. A mesterséges szárítású — Virginia típusú — dohányt törés után a legrövidebb időn belül tűsorkeretbe kell rakni.

A tűsorkeret két részből áll: egy U alakú alaprészből és egy dupla tűsorral ellátott fedőrészből. A kereteket úgy töltik meg, hogy az üres U alakú részt az e célra kialakított keretrakó asztalra helyezik, majd a keretbe a dohányt rétegesen rakják úgy, hogy a levelek kocsányvégei a keret felső részénél kb. 10—15 cm-re nyúljanak túl.

A keret megtöltése után a dohányt a tűsoros résszel átszúrják úgy, hogy a keretrész felső két végét megfogva, a tűsoros rész szélső vezetőit helyére illesztik, és azután felülről lefelé határozott nyomással ütközésig tolják. Az átszúrt levelek így módon rögzítődnek, és a szárítás közben sem hullnak ki (73. ábra).

Egy-egy keretbe a törési övezettől függően 35—45 kg zölddohány helyezhető be. A keretek megtöltésekor figyelemmel kell lenni arra, hogy:

- frissen tört, turgorban levő dohány kerüljön berakásra,
- kerülni kell a zölddohány kilapogatását, simítgatását,
- a kereteket egyenletesen kell dohányval megtölteni; a megtöltéskor nem a levelek kocsányvégével való pontos összeszedése, rendezettsége a fontos, hanem a keret szélének és közepének egyenletes kitöltöttsége,
- a dohányval megtöltött kereteket azonnal helyezzük a szárítótérbe úgy, hogy hézagmentesen illeszkedjenek egymáshoz.



74. ábra: Tűsorkeretek a szárítóban

A kereteket belülről kifelé és felülről lefelé haladva kell berakni. Az utolsó keret és az ajtó között szabadon maradt rést hézagpótló deszkával kell lezárni, hogy a szárítás alatt szabad légfolyosók ne keletkezzenek (74. ábra).

Betárolás közben célszerű a ventilátort fűtés nélkül is üzemeltetni, hogy a levegő a már berakott kereteken átáramolhasson és ezáltal a dohányt lehűtse. Ha a berakott dohány vizes vagy erősen harmatos, szintén üzemeltessük a ventilátort mindaddig, amíg a levélen levő nedvesség el nem távozott. A felületi nedvesség ugyanis száradás közben foltosodást idézhet elő.

7.6.2. A Burley dohány betakarítása és előkészítése szárításra

A Burley dohány betakarítása és szárítási előkészítése általában háromféleképpen történhet.

Más nagylevelű dohányfajtákhoz hasonlóan a leveleket leszedik a szárról az érési sorrendnek megfelelően és kézi erővel vagy géppel lécre, ill. zsinórra fonva vagy varrva szárítják.

Az egész tövet — az aljlevelek eltávolítása nélkül — egyszerre kivágják és rövid rúdra felszúrva, esetleg lécre felfonva helyezik a szárítóba.

A kombinált betakarítás, amikor az alsó törési övezetben lévő 6—8 levelet — egy vagy két alkalommal — letörik és hagyományos módon lécre vagy zsinórra varrva szárítják, majd a töveket kivágva a tövön maradt leveleket a kivágott szárral együtt helyezik szárítóba.

A tőkivágás megfelelő időpontja a tetejezést követő 5—6. nap. Ekkor a tövön maradt alsó deréklevelek sárgák, kissé túlértek, de barnulás a levél hegyén vagy szélén, legfeljebb csak nyomokban észlelhető. A középső levelek sárgászöldek, érettek, a hegylevelek enyhén sárgászöldek, az érés kezdeti jeleit mutatják.

Ideális időpont a tövek kivágására, amikor a sárgulást a felsőbb levelek irányában addig a mértékig engedjük meg, amíg az alsóbb állású levelekben komolyabb károsodást nem észlelünk.

A tövek kivágása történhet kézzel vagy speciális tőkivágó géppel.

A kézi kivágás is eléggé termelékeny. Egy fő teljesítménye óránként 1000—2000 tő.

Gépi tőkivágásnál a gép a dohánytőre egy ferde irányú bevágást is készít a száron (75. ábra). Kivágás után a töveket rövid ideig a szántóföldön kell hagyni. Amikor a tő levelei kissé megfonnyadtak, szárítókocsra helyezett szárítókeretre aggatva vagy konténerbe rakva kerül beszállításra. A szállítókeret szögvasból vagy csőből összehegesztett állvány, amelyre 2 mm-es horganyzott huzalok 170—180 cm-es magasságban vannak kifeszítve a tövek nagyságától függően 12—13 cm távolságban. A töveket a kifeszített huzalokra aggatják úgy, hogy a levelek ne sérüljenek. Egy szállítóközi keretre 500—600 tő, konténerbe 1000—1200 tő helyezhető el. A töveket a szállítóközi kocsiról a szárítópajtába kell átrakni. Az átrakást megkönnyíti, ha a töveket 210 cm hosszú, 2,5 × 2,6 cm keresztmetszetű keményfa lécre fonják fel, úgy egy lécre 21—23 tő helyezhető el.



75. ábra: Burley dohány betakarítása

Töves betakarításnál a tövek kivágását úgy kell ütemezni, hogy az lehetőleg augusztus végére befejeződjen. A későbbi időszakban az időjárás már nem minden esetben teszi lehetővé a jó minőségű szárítást.

Jelenleg a töves betakarítás elterjedését a szárítás céljait szolgáló pajták, a megfelelő tökvágó gép, tőszállító kocsi hiánya is gátolja.

8. A dohány szárítása és válogatása

A dohánytermesztési technológia szerves részét képezi a dohányszárítás. A szárítás útján elérhető eredményt a termesztés agrotechnikai műveletei nagymértékben befolyásolják, sőt egyes esetekben teljes egészében meghatározzák.

A szárítás célja a dohányfajta jellegének és a felhasználó igényeinek megfelelő minőség elérése, valamint a soron következő feldolgozásig a dohány romlás nélküli eltarthatóságának, tárolhatóságának biztosítása.

A szárítás végezhető:

- természetes úton légszárítással,
- mesterségesen hőszárítással.

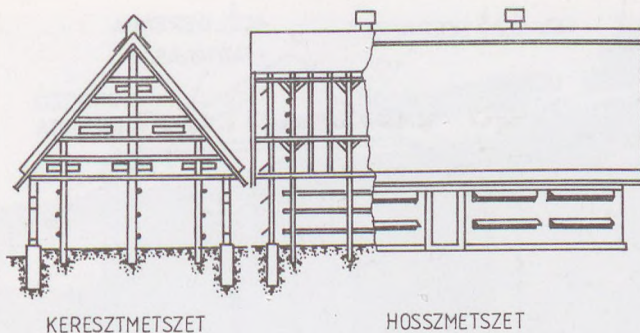
A kétféle szárítási mód között a hőmérsékletben, légnedvesség-tartalomban és a szárítás sebességében van különbség.

8.1. Természetes szárítópajták

A természetes dohányszárítás területén mind eszköz, mind technológiai oldalról hazánkban nagyfokú elmaradottság tapasztalható. Az 1950–60-as években jelentős állami támogatással épített dohányszárító pajták a gazdaságokban tönkrementek. Az egyéb nagylevelű dohányok termesztése a nagyüzemekből kikerült a kistermelőkhöz (háztáji és magántermelők), akik viszont nem rendelkeztek dohánypajtákkal. Gyakorlatilag a természetes dohányszárítást a termelők provizórikus épületekben, fólia alatt, padláson, eresz alatt, az időjárás viszontagságainak (nap, szél, fagy, köd stb.) kitéve végzik.

Ha megvizsgáljuk az átvételre beszállított dohányokat, megállapíthatjuk, hogy azok jelentős része már elvesztette eredeti élénk, fényes, tetszetős színét, sok a túlnedves főér vagy levéllemez, penészes dohánylevél. Az, hogy jó minőségű, tetszetős színű dohány is található, az a termesztő speciális szakértelmének, gondosságának, valamint a kedvező időjárásnak tulajdonítható. Mivel az utóbbi években a fajta és termesztéstechnológia fejlesztése területén jelentős előrelépés történt, így nyilvánvaló, hogy a megtermelt dohány megfelelő szárításáról és szárítás utáni kezeléséről történő gondoskodás mind termelői, mind termeltetői oldalról elsőrendű szükséglet.

Ahhoz, hogy a természetes szárítás során rugalmasan szabályozhassuk a hőmérsékletet és a relatív nedvességtartalmat, jól szigetelt pajtaszerkezetre van szükség, amelyben az egyenletes légcserére a pajtatér valamennyi részében mód nyílik.



76. ábra: Természetes dohányszárító pajta

A természetes szárítók a legkülönbözőbb méretben és anyagból készülhetnek, valamint eltérő építésűek lehetnek (76. ábra). A szükséges szárítótér megállapításához irányszámként vehető figyelembe, hogy a szárító hasznos terét számítva *leveles dohányból* $15\text{--}20\text{ kg/m}^3$, *tővesdohányból* $30\text{--}45\text{ kg/m}^3$ a berakható *zölddohány mennyisége*.

Hagyományos típusú pajtáknál igen fontos a szélességi és magassági arány, valamint a vég- és az oldalfalak $30\text{--}40\%$ -ban való nyithatósága.

A *hőmérséklet és relatív páratartalom* alakulása a szárítópajta légterében a *szellőzők nyitásával-zárásával szabályozható*. Meglévő szárítók korszerűsítésénél, valamint új szárító fejlesztésénél követelmény:

- a zölddohány előkészítése a szárításra gépesíthető legyen,
- a szárítóban legyen kiegészítő fűtő- és újranedvesítő berendezés,
- munkaerőigénye és beruházási költsége kedvező legyen,
- a dohány berakása hagyományos vagy zsaluzia rendszerben történjen.

A *zsaluzia aggatás* (77.a, b ábra) *elve a következő:*

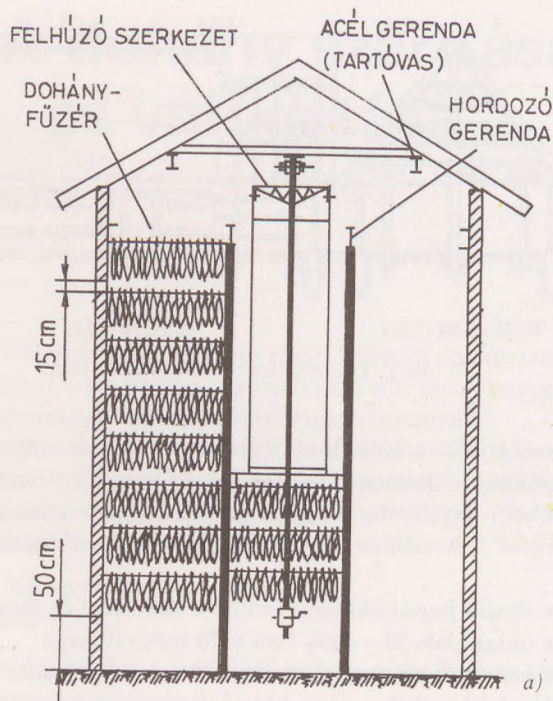
A pajtatér felső részén elhelyezett tartósínekre függesztik a zsaluzia füzéreket.

A géppel felvarrt vagy kézi fonású dohánnyal telt léceket két végüknél fogva a tartósínre keresztbe elhelyezett tartólécről függőlegesen lelógó zsinórpárral, a levelek hosszmeretének megfelelő távolságban, hurkolással erősítik fel. Ezzel az elhelyezési móddal kedvezőbb a térkihasználás, a berakás és a kiszedés művelete meggyorsítható, balesetmentesen elvégezhető. A berakott zölddohány súlyterhelése függőleges irányú, így a tartógerendák mechanikai igénybevétele lényegesen kisebb mint egyébként. Ezért azonos terhelés esetén kevesebb építőanyagra van szükség.

A nagyobb belmagasságú pajtákban a zsaluzia füzéreket könnyen kezelhető emelőszerkezet emeli be. Így az aggatás a földön állva megerősítés nélkül, biztonságosan elvégezhető.

A zsaluzia rendszerben aggatott, egymás mellett elhelyezkedő füzérsorok között a légcseréje igen jó.

A természetes szárítás korszerűsítéséhez olyan szárítótípusok, ill. szárítási módok javasolhatók, melyek a fejlesztés követelményeit az eddigieknél jobban kielégítik, és létesítési költségük a hagyományos szárítókénál kisebb. Az utóbbi időkben mind



77. ábra: a), b) Zsaluzia rendszerű dohány szárítás



78. ábra: Műanyag borítású dohányszárítású pajta

hazánkban, mind külföldön a pajták építése az egyszerű tervezésű alacsonyabb pajtákra irányul. Ennek előnye, hogy a pajtákban a munkavégzés könnyebb és kevésbé balesetveszélyes, valamint az, hogy a legtöbb termelő az anyag és munkaerő jelentős részét a pajtaépítéshez saját maga is tudja biztosítani.



79. ábra: Korszerű természetes szárító

Természetes szárítók:

- műanyag oldalú és fedésű szárító,
- akácfa oldalfalburkolatú és nádfedésű szárító,
- kisüzemi dohány szárító,
- fóliasátor alatt kiegészítő fűtéssel üzemeltethető szárító.

A műanyag borítású szárító prototípusa a Dohánykutató Intézet fejlesztési munkája alapján készült el (78. ábra). A szárító viszonylag keskeny és alacsony. Ezért kedvezőek a légcsereszonyok, és könnyebb az anyagot kezelni bennük.

A pajta váza fából vagy vasszerkezetből készülhet, a borítóanyag előregyártható üvegszállal erősített poliészterlemez. Így lehetőség van a sorozatgyártásra. Az eddigi szárítási tapasztalatok alapján ajánlható méretek:

hosszúság:	20—30 m
szélesség:	4—9 m
magasság:	3 m

Az erőteljes légcserét az összes oldalfelület mintegy 60%-ának nyitásával lehet elősegíteni.

A szárítás során a nap sugárzó energiája jól érvényesül. A műanyag borítású pajtákban a levegő belső hőmérséklete átlagosan 10—15 °C-kal magasabb, mint a külső levegőé, illetve mint a hagyományos szárítók hőmérséklete, ami kedvező szárítási feltételeket teremt.

A dohány szárítási ideje átlagosan 23—25 nap, holott a hagyományos pajtákban átlagosan 45—55 napig szárad. Ezért kedvező körülmények között kétszeri berakás reálisan számítható.

A dohány a szárítóban zsaluzia berakással, lazára varrva vagy fonva a talajszintről helyezhető el. A száradás eredménye a világos választék arányában kifejezve mintegy 5—10%-kal jobb, a munkaerőigény pedig mintegy 30—40%-kal kisebb, mint a hagyományos pajtákban.

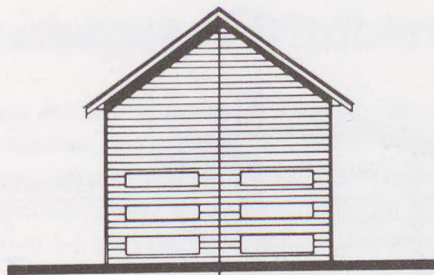
Az akácfa oldalfalburkolatú és nádfedésű szárító prototípusa a Dohánykutató Intézet és a Felsőtisza Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság fejlesztési munkája alapján készült (79. ábra). A ragasztott akác főtartókból akác oldalfalburkolattal készült szárító nádfedése igen jó szigetelést biztosít. A pajtába mintegy 15—20 t zölddohány tárolható be szárításra, zsaluzia rendszerű fűzérfelfüggesztéssel. A betárolás a földön állva a könnyen kezelhető emelőszerkezettel minden megerőltetés nélkül, biztonságosan elvégezhető.

A szárító méretei:

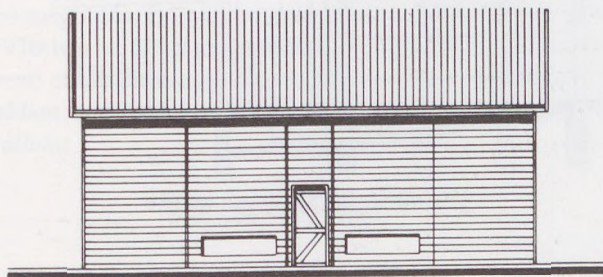
hosszúság:	18,5 m
szélesség:	8,3 m
magasság:	8,6 m

A szárítás során szükséges légcserét a gerincszellőzők, valamint az oldalfelület harmadának nyithatósága biztosítja. A pajtában a hagyományoshoz hasonló, jó szárítási eredmény érhető el.

Az akác száradása, deformálódása következtében keletkezett rések megszüntetéséről a karbantartás során gondoskodni kell.



DELI HOMLOKZAT



NYUGATI HOMLOKZAT

80. ábra: Kiskapacitású dohányszárító

A szárító jelenlegi magas építési költsége sorozatgyártás esetén csökkenthető. Az építés speciális szaktudást igényel, de az előregyártott elemekből gyorsan elvégezhető.

A kisüzemi dohányszárító tervét a Nyíregyházi Dohányfermentáló Vállalat megrendelése alapján a Mezőgazdasági Termelősövetkezetek Szolgáltató Közös Vállalata, Nyíregyháza készítette.

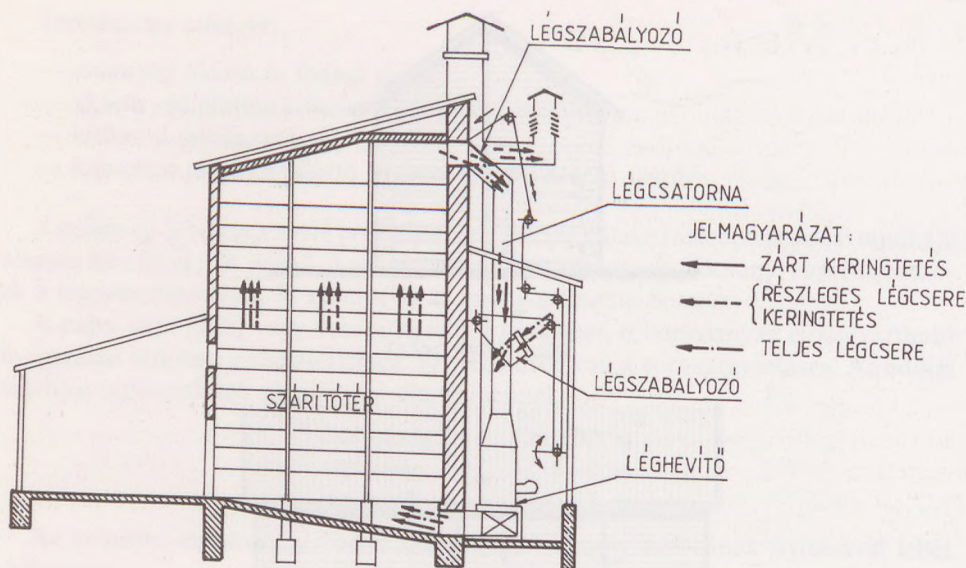
A szárító a kivitelezési terv szerint, 6 m széles és 12 m hosszú, „A” és „B” változatban készült (80. ábra). A pajta hosszúsága igény szerint bővíthető.

A faoszlopok, szedria rudak kivitelezése akácfából is történhet.

Célszerű a szelemeneket s szarufákat fenyőfából készíteni. Az oldalfalak gyalulás nélküli deszka borításúak, de egyéb e célra alkalmas anyagokból is megoldhatók. A szellőzők elhelyezését a homlokzati rajzok mutatják.

A pajta a kivitelezési terv alapján saját anyag- és munkaerő-felhasználással házilag is elkészíthető. Az építéshez a dohányfermentáló vállalat kamatmentes hitelt, kivitelezési tervet és helyszíni műszaki ellenőrzést biztosít.

A fóliasátras palántanevelő telepeket dohányszárításra szintén számításba vehetjük. Szárításra legmegfelelőbb a dohánypalánta-nevelés céljaira is széles körben használt vasvázas, 7,5 m szélességű, 3 m magasságú, tetszés szerinti hossz méretű fóliasátor. A kettős hasznosítással (palántanevelés és szárítás) növeljük a fóliasátrak kihasználását, s ezzel javítjuk a ráfordítások hatékonyságát.



81. ábra: OTSZ típusú szárító

A sátrak házilag könnyen, olcsó favázszerkezettel alkalmassá tehetők a szárításra. A dohányt az állványszerkezetre zsaluzia rendszerű aggatással helyezhetjük el. A leveles dohány zsaluzia füzereit lécre varrva, a tövesen betakarított dohányt pedig dróthuzalos lécre aggatva száríthatjuk.

A fóliasátor alatt a napsugárzás szárító hatása kedvezően érvényesül, a szárítási idő lerövidül, a dohány színesedése jó. A műanyag borítású szárítókhoz hasonlóan valamennyi művelet a földről könnyen elvégezhető, a hagyományos szárítókhoz képest jelentős munkaerő takarítható meg.

1 ha levéltermés (kb. 80—100 q leveles zöld dohány vagy 25 000 tő) szárításához, kétszeri berakást figyelembe véve, 50 m hosszú szabvány méretű fóliasátor elegendő. Egyszeri berakásra 100 m hosszú fóliasátor szükséges.

A palántaneveléshez is használt OTR 70 típusú kazánokkal vagy a tüsoros szárítás-hoz alkalmazott mobil hőszolgáltató berendezésekkel a szárítás hatásfokát kiegészítő fűtés útján növelni lehet. A kazán 10 °C külső hőmérséklet mellett és közepes szélereőségben a fóliasátor alatt kb. 600—650 m² szárítóteret képes, átlagosan 30—32 °C hőmérsékleten tartani.

A fóliasátor összfelületének kb. 17%-a nyitható, ami kiegészítő fűtéssel — a szárítás légcseréigényét kielégíti. A leveles dohány szárítási időtartama 20—25, a töves dohányé 30—50 nap.

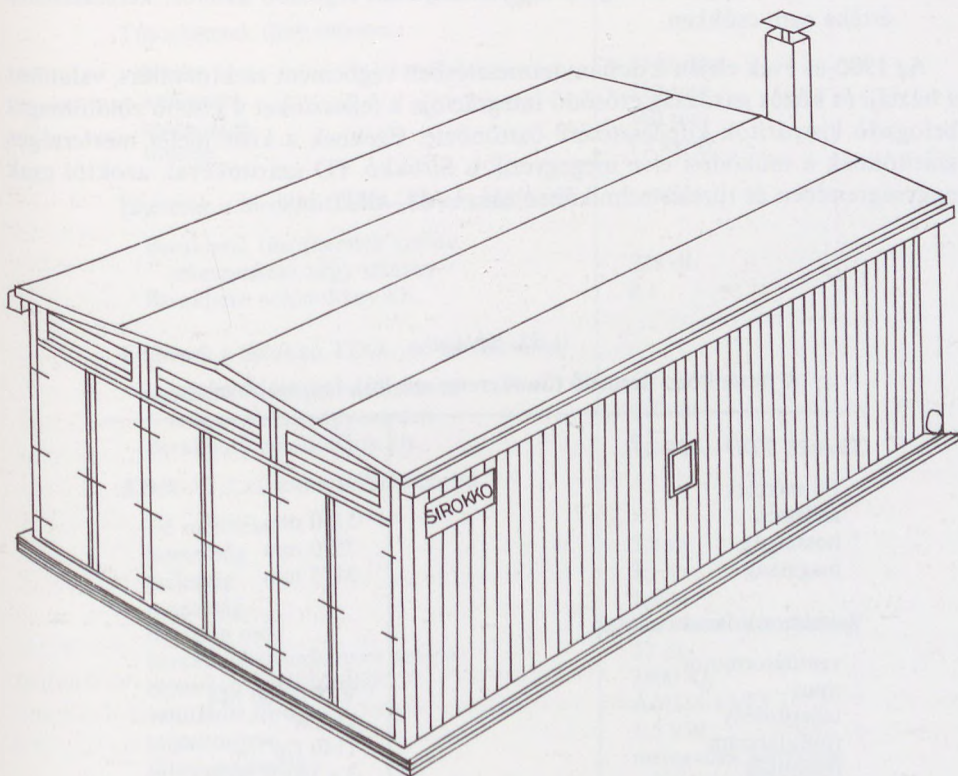
A szárított dohány várható minőségjavulása a természetes szárítású dohányhoz viszonyítva 15—20%. Ezenkívül kedvező körülmények között kétszeri berakás vehető számításba egy időnyben.

8.2. Mesterséges szárítóberendezések

Hazánkban a Virginia dohány termesztése és mesterséges szárítása az 1930-as évek végén indult meg. Kezdetben toronyszerű, a szárító belső légtérében elhelyezett, füstcsőrendszerrel ellátott építményekben szárították a dohányt. Később a dohányipar ún. X-es (tízes) rendszerű szárítótelepeket létesített. Ezek központi gőzfűtésű kazánokból és két oldalon 5-5 kényszerlégáramú szárítótoronyból álltak. Korszerűbb az olajtüzelésű, kényszerlégáramú ún. OTSz szárító, (81. ábra) melyben a szárítási folyamat jól irányítható, de élőmunkaigénye nagy. A leveleket még itt is kézzel lécre fonva helyezték a szárítóba.

Az Egyesült Államokban kidolgozott ún. *bulk-curing* (laza tömegben való szárítás) volt a következő megoldás. Ez a hazai gyakorlatban *tűsorkeretes dohányszárító* néven vált ismertté. 1970-ben az olasz gyártmányú Garbuio berendezésben végzett szárítási kísérletek kedvező eredménye alapján megvásároltuk a berendezés gyártási jogát, és 1972-től hazánkban a *Sirokkó TDO* típus néven állítja elő (82. ábra), a szolnoki MEZŐGÉP Vállalat.

(60 - 80 - 100 - as)



82. ábra: Sirokkó TDO—60 típusú dohányszárító berendezés

A tűsorkeretes szárítás előnyei a hagyományossal szemben:

- elmarad a sok kézi munkát és gyakorlottságot igénylő zölddohány felfonási művelet, helyette a leveleket tűsorkeretbe rakják,
- nincs szükség a károsodást okozó lefonási műveletre, mivel a szárazdohány a keretektől könnyen, sérülésmentesen eltávolítható,
- a szárítási folyamat élőmunkaigénye a hagyományoshoz viszonyítva mintegy 50%-kal csökkenthető,
- a tűsorkeretes szárító alacsony építésű, ami a dohány berakási és kiszedési műveletét megkönnyíti, a balesetveszély lehetőségét csökkenti,
- a szárítás térigénye a hagyományoshoz viszonyítva csökken — az 1 m³ szárító-térbe berakható dohány mennyisége növelhető —, így a fajlagos beruházási költsége a hagyományosnál kisebb,
- a szárítás időtartama csökkenthető, nő a szárítási fordulók száma, jobb a szárító kihasználtsága,
- a szárítás légparamétereinek szabályozása (relatív páratartalom hőmérséklet) automatizálható,
- a szárítási folyamat — a szárítás fázisai mint színesítés, színrögztítés, levél- és főérszáritás — előre programozható,
- a száraz dohány minősége a hagyományossal legalább azonos, kereskedelmi értéke nem csökken.

Az 1980-as évek elején a dohánytermesztésben végbement szektorváltás, valamint a háztáji és közös gazdaság erősödő integrációja a fejlesztőket a kisebb zöldtömeget befogadó kisszáritók kifejlesztésére ösztönözte. Ezeknek a kistermelői mesterséges szárítóknak a működési elve megegyezik a Sirokkó TD szárítókéval, azoktól csak nagyságrendben és tüzeléstechnikában tér el (35. táblázat).

35. táblázat

A hazánkban üzemelő tűsorkeretes szárítók fontosabb adatai

<i>Sirokkó TDO—100-as</i>	
Fő méretek:	
szélesség	5130 mm
hosszúság	7570 mm
magasság	3175 mm
Ventilátor műszaki adatai:	
ventilátormotor	
típus	VZP—160 M4
teljesítmény	11 kW
fordulatszám	1140 f/p
feszültség	3 × 380 V 50 Hz
védettség	IP—44

ventilátor típus névleges teljesítmény statikus nyomás járókerék átmérő	DA—100 axial 40 000 m ³ /óra 40 kp/m ² 1000 mm
Hűtőventilátor műszaki adatai:	
típus teljesítmény	ETA—d—17 800 m ³ /óra
ventilátormotor típus feszültség teljesítmény	HZ—63—C—2 3 × 380 V 50 Hz 370 W
berakható tűsorkeretek száma rekeszenként négy szinten berakható zölddohány kb. olajégő típusa hőteljesítmény feszültsége	240 db 10 t PGN—30—121 93—349 kW 3 × 380/220 V 50 Hz
Tűsorkeretek főbb méretei:	
hossza szélessége magassága tömege	1540 mm 350 mm 160 mm 15 kg/db
Eltérések a Sirokkó TDO—80-as szárítónál	
Berakható tűsorkeretek száma rekeszenként négy szinten Berakható zölddohány kb.	228 db 8 t
Eltérések a Sirokkó TDO—60-as szárítónál	
Berakható tűsorkeretek száma rekeszenként négy szinten Berakható zölddohány kb.	170 db 6 t
KDSz—1,5 kisüzemi dohányszárító	
Fő méretek: hosszúság szélesség magasság berakási mód berakható tűsorkeretek száma berakható zölddohány ventilátor típusa teljesítménye fűtési rendszere	3,8 m 2,1 m 1,9 m tűsorkeret két szinten 52 db 1500 kg Á4GM 15/15 1,5 kW melegvizet kényszer- keringtetésű

kazántípus névleges hőteljesítmény	Duna II 25—60 kW
Olajégő típus hőteljesítmény	Thyssen N10B 17,4—46,5 kW
<i>MINIDOSZ</i> kisüzemi dohány szárító	
Fő méretek: hosszúság szélesség magasság	4700 mm 3160 mm 2000 mm
Olajégő: típus hőteljesítmény villamos teljesítmény	Thyssen N108 17,4—46,5 kW 0,1 kW
Ventilátor: típus légszállítás berakható tűsorkeret rekeszenként két sorban	Radiál 6000 m ³ /h 54 db
<i>MKD—25</i> kisüzemi dohány szárító	
Fő méretek: hosszúság szélesség magasság	5500 mm 3200 mm 2300 mm
Olajégő: típus hőteljesítmény villamos teljesítmény	Thyssen N108 17,4—46,5 kW 0,1 kW
Ventilátor légszállítás villanymotor-teljesítmény berakható tűsorkeretek száma	6800 m ³ /h 1,5 kW 72 db

8.3. A dohány szárítás technológiája

A szárítási technológia feladatát a dohánylevelekben a szárítás alatt végbemenő kémiai, biokémiai és fizikai jellegű folyamatok helyes irányítása képezi. A szárítás során alakulnak ki a dohány minőségét meghatározó tulajdonságok. Ezért a szárítás nem egyszerűen a víztartalom elpárologtatására korlátozódik, hanem annál sokkal összetettebb feldolgozási eljárás.

A szárítóba kerülő zöld dohánylevél víztartalma általában 80—85% körüli, ennek legnagyobb részét a szárítás során elveszti. Ezenkívül szárazanyag tartalmából is veszít bizonyos mennyiséget, a kiindulási összes szárazanyag-tartalomhoz viszonyítva kb. 12—20%-ot.

A szárítást úgy kell irányítani, hogy a vízleadás üteme és mértéke szoros összhangban legyen a levelekben végbemenő biokémiai folyamatokkal. Fontos, hogy a levél a vizet klorofill-anyagok bomlásával együtt adja le, s közben elérje a fajtára jellemző szint. Ha a vízvesztés gyorsabb, mint a klorofill bomlása, akkor hirtelen és gyorsan zöldre szárad a dohány. Szükséges tehát, hogy törés után a levél életműködését ne túl gyorsan fejezze be. A szárítás kezdetben biológiai (élő), később egyszerű szárítási folyamat. A töről leválasztott dohánylevél még él, sőt mindaddig életben marad, míg víztartalmának kb. felét el nem veszti.

A leglényegesebb különbség a növényen lévő és a növényről letört levelekben lejátszódó biológiai folyamatok között az, hogy a letört levelekből hiányzik az energetikai folyamatok pótlására irányuló szárazanyag felhalmozódás. A lebontó folyamatok fokozatosan túlsúlyba jutnak a szintetizáló folyamatokkal szemben. Az éhező levélben oxigénfelvétel és széndioxid-leadás folyik, megindul a keményítő, a fehérjék, a pektin-anyagok és a cukrok energikus hidrolízise, majd a klorofill lebomlása folytán fokozatosan eltűnik a zöld szín.

A mesterségesen szárított dohánynál legfontosabb a szénhidráttartalmú anyagok változásának helyes szabályozása. A szárítás első fázisában a keményítő egyszerű és összetett cukorra hidrolizálódik. Így a keményítőtartalom csökkenésével párhuzamosan a dohány viszonylagos cukortartalma, főleg az egyszerű cukrokból, gyorsan növekszik.

A törés időpontjában a levél cukortartalma általában csak 6—10%, ez a szárítás első fázisában (színesítés) a keményítő átalakulása révén erősen gyarapszik. A szín és a szöveti szerkezet mellett a cukortartalom a Virginia dohány legfontosabb értékmérő tulajdonsága. A természetesen szárított dohányokban a cukor mennyisége kevésbé lényeges.

A szárítás alatt kisebb mértékű a nitrogéntartalmú anyagok változása. A törés időpontjában a levél összes nitrogéntartalmú anyagainak fele-kétharmada fehérje formájában van jelen. Mennyisége aránylag kicsi: az érett levélben a szárazanyag-tartalom 4,5—6%-át teszi ki. A szárítás során a fehérjéknek csak mintegy 20—25%-a hidrolizálódik, nagyobb részük változatlanul marad a levélben.

Hasonlóan kismértékű a nikotinvesztés is. A szárítás alatt bekövetkező nikotincsökkenés mintegy 10—20%-ra tehető.

A Virginia dohány zöld és szárított állapotban egyaránt kissé savas, míg a nagylevélű, természetesen szárított dohány enyhén lúgos kémhatású.

A dohánylevélben a leírt átalakulások külsőleg is jól nyomon követhetők és érzékelhetők a klorofilltartalom elbomlása miatt bekövetkező színváltozás megfigyelésével. A színváltozás jóformán az egyedüli jelzője, amelynek segítségével eldönthető, hogy a szükséges átalakulás a levélben végbement-e vagy a változás még folyamatban van.

8.3.1. Természetes szárítás

A természetes szárítás két fő tényezője a pajta belső hőmérséklete és relatív nedveségtartalma. Mindkettőt döntő mértékben befolyásolják az időjárási viszonyok.

Hazánk főbb dohánytermesztő vidékein — 50 éves átlagban — a szárítás időszakában a technológiai igényeket kielégítő időjárási viszonyok vannak.

A pajtában a klimatikus viszonyok az időjárástól függően naponta és napszakonként is változnak, de különbségek tapasztalhatók a pajtatér különböző helyein is.

A szárításra alkalmas hőmérsékleti értékek 15—35 °C között jelölhetőek meg. A levél száradási sebességét nagymértékben befolyásolja a légnedvesség és a légsebesség alakulása. *A színezítési fázisban, ha világos szín a kívánatos, a 65—70%-os, sötétebb szín esetén 75—85% légnedvességet célszerű irányelvnek tekinteni. A legmegfelelőbb légsebesség 15—30 m/min.*

A szivar típusú dohányok szárításakor 80—85% relatív páratartalom és 35 °C hőmérséklet mellett érték el a legjobb eredményt. A szárítás kezdeti stádiumában mielőtt a levelek megsárgultak, a túlzott nedvesség nem okoz károsodást, csak a száradás sebessége korlátozódik. Később a kritikusabb szárítási fázisokban a túlzott nedvesség jelenléte sötét színeződést, sőt a levelek romlását okozhatja.

A szárítási hőmérséklet és nedvességtartalom összefüggései:

- alacsony hőmérsékleten és páratartalom szénaszerű, üres lesz a dohánylevél,
- a magas hőmérséklet és a kevés nedvesség gyorsítja a szárítást, de a dohányok zöldes színárnyalatúra száradnak,
- a magas hőmérséklet — nagy relatív nedvesség mellett — kedvez a gyors szárításnak, de sötét színeződést és könnyen minőségi romlást idéz elő,
- az alacsony hőmérséklet melletti nagy relatív páratartalom gátolja a száradást és a dohány minőségének kialakulását.

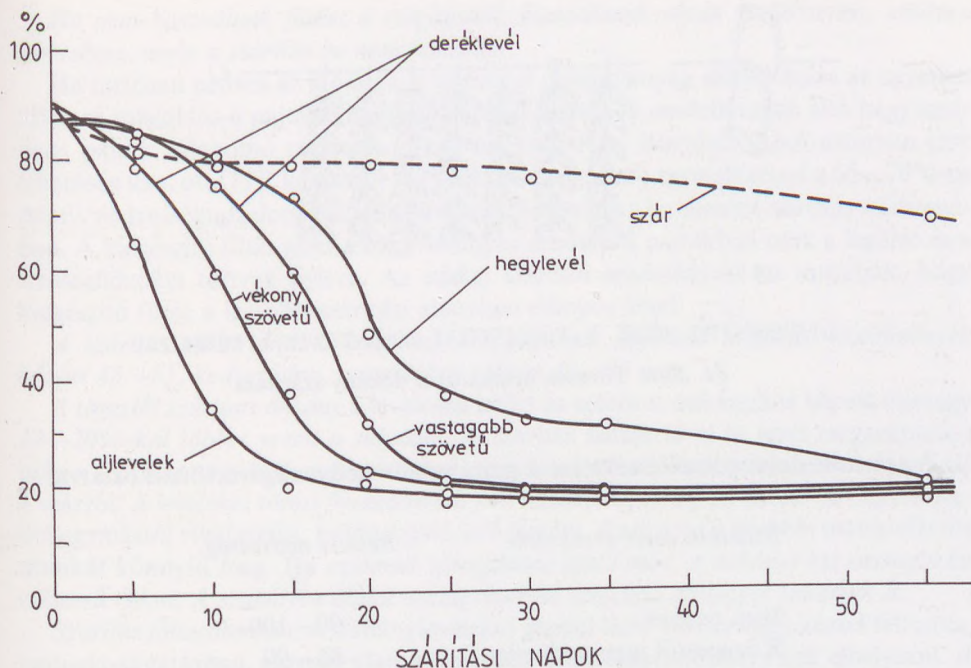
A szárítás során fontos annak eldöntése, hogy mikor és mennyit szellőztessünk, ill. milyen légcserét alkalmazzunk. Ez a külső időjárási viszonyoktól, a pajtaszerkezettől és a légcsera lehetőségétől függ.

Általános technológiai szabályok:

- esős, párás napokon a szellőztetőket tartsuk zárva,
- nagyon száraz időjárásakor legyenek éjjel nyitva és napközben zárva,
- ha a relatív nedvességtartalom a szárítótér legszárazabb részében (szélirányban) 60% alá esik, a pajtát csukva kell tartani,
- ha az alsó részben elhelyezkedő szedriákon a romlás legkisebb jelét tapasztaljuk, a szellőztetőket meg kell nyitni és úgy tartani.

A túlzott nedvesség eltávolítására a hagyományos rendszerű pajtákban az egyetlen lehetőség a maximális légcseré.

Figyelemre méltó, hogy *jelentős száradás megy végbe még nagy relatív páratartalom mellett is, ha a szárítótérben megfelelő a légmozgás.*



83. ábra: A dohánylevél nedvességleadási üteme (természetes szárítás)

A természetes körülmények között szárított levelek színesedése általában két hetet vesz igénybe és további három-öt hét szükséges ahhoz, hogy a főborda is kiszáradjon.

Elősegíti a szárítást, ha a pajtátér alsó része 60—80 cm magasságban berakásnál üresen marad, ez megkönnyíti a légcserét.

A dohánylevél szárítás alatti átlagos nedvességleadási ütemét a 83. ábra szemlélteti.

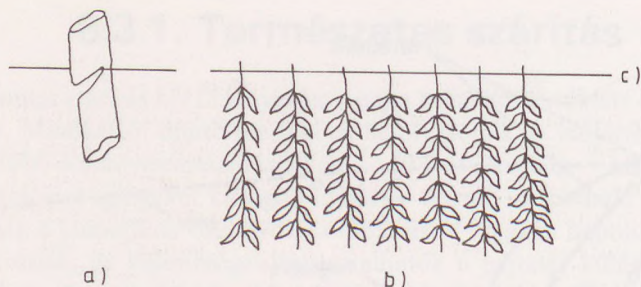
A tövesen betakarított dohány szárítása. A töves dohány szárításakor a levelek kapcsolata nem szűnik meg a szárral, ezért a levelek vízleadása lassú. Az ilyen dohány nem annyira érzékeny a szárítótér relatív páratartalmának ingadozására, mint a leveles dohány (84. ábra).

A töves szárítás kezdeti időszakában az optimális relatív nedvességtartalom a szárítótérben 70—80%, a hőmérséklet értéke ugyanekkor 20—38 °C.

A színesítést követő szárítási időszakban a relatív nedvességtartalmat 65—70%, majd később 60—65%-ra kell csökkenteni. A Burley dohányt más dohányfajtáktól eltérően, lassúbb ütemben kell színesíteni és szárítani.

A szárítás szabályozása és levezetése megkívánja a pajtán belüli és a külső légtér hőmérsékletének és páratartalmának rendszeres mérését.

A szárított dohánylevelek igen érzékenyen reagálnak a környező levegő nedvességtartalmának változására, ezért felhasználhatók a pajtában lévő relatív páratartalom durva meghatározására.



a) FÜGGESZTÉS MÓDJA, b) FÜGGESZTETT DOHÁNYTÖVEK, c) FÉMHUZAL

84. ábra: Tövesen betakarított dohány szárítása

A szárított dohánylevél érzékelése a pajta relatív nedvességére vonatkoztatva:

Száritott levél érzékelése	Relatív nedvesség %
Igen nedves	90—100
Közepestől igen nedvesig	85—90
Közepes nedvesség	80—85
Alacsonytól a közepesig	75—80
Alacsony nedvességtartalmú	70—75
Száraz és alacsony között	65—70
Száraz	60—65
Száraztól törékenyig	55—60
Törékeny	50—55
Törik	0—50

Amikor a mintákat „száraz és alacsony” nedvességtartalom közöttinek érezzük, a relatív nedvesség kb. legjobb a szárításra.

Az optimális szárítási feltételeket jól szigetelt pajtában, a szárítótér légcseréjét szabályozó berendezésekkel (szellőztetőkkel) lehet megteremteni.

A töves dohányt ugyan kevésbé gyorsan lehet szárítani, mint a leveles dohányt, azonban a túl kicsi relatív páratartalom mindenképpen ártalmas. Augusztus és szeptember hónapokban általában a nappali időszakban, meleg időben nyitva kell tartani a szellőzőket és csak késő délután bezárni. Ha a külső levegő melegebb, mint a szárítótér, akkor a szellőztetőket feltétlenül nyitva kell tartani, hogy a nagyobb szárító hatásfokú levegő beáramolhasson.

A színesítést követő levéllemez-száritás időszakában egészen annak befejeztéig, maximális légcserére kell törekedni.

Hűvös időszak előtt nyissuk ki a pajtát, hogy a külső, melegebb levegő beáramolhasson. Hűvös időben a zárt pajtában a hőmérséklet 4—5 °C-kal is alacsonyabb lehet, a párolgásból eredő lehűlés miatt, mint kívül.

Ha nem használunk fűtést a szárításnál: biztosítsunk olyan szellőztetést, amilyen lehetséges, amíg a szárítás be nem fejeződik.

Ha tartósan nedves az időjárás, a minőségi dohányanyag előállítására az egyetlen célszerű megoldás a pajták kiegészítő fűtése lehetne. A rendelkezésre álló hagyományos pajták túlnyomó részének állaga ezt nem teszi lehetővé. Ahol azonban erre lehetőség van, ott OTR kazánnal vagy más hőszolgáltató berendezéssel a 65—70%-os relatív nedvességtartalom kialakítására kell törekedni, a levéllemez-száritás stádiumában. A kiegészítő fűtés alatt a hagyományos rendszerű pajtákban csak a legalsó és a tetőszellőzőket tartjuk nyitva. Az eddigi kísérleti eredmények azt mutatják, hogy kiegészítő fűtés a legtöbb szárítási időnyben előnyös lehet.

A szárítás időtartama a hagyományos pajtában, kedvező időjárási körülmények között 45—55, kedvezőtlen, csapadékos időben 48—80 nap.

A tövestől szárított dohány a levelesen letört és szárított dohányhoz képest mintegy 12—20%-kal többet veszít a súlyából. A szárítás befejeztével (a levél megszáradása után a szárrész nagy nedvességtartalmú) rövidesen el kell kezdeni a levelek lefosztását a szárról. A leveleket törési övezetenként kell lefosztani, az alj-, a derék- és hegyleveleket egymástól elválasztva, külön-külön kell tárolni. Az eljárás a későbbi manipulációs munkát könnyíti meg. *Ha azonnali válogatásra nincs mód, a dohányt kis asztagokba célszerű rakni. A szabályos alakú asztagokat jól szigetelő anyaggal takarjuk le.*

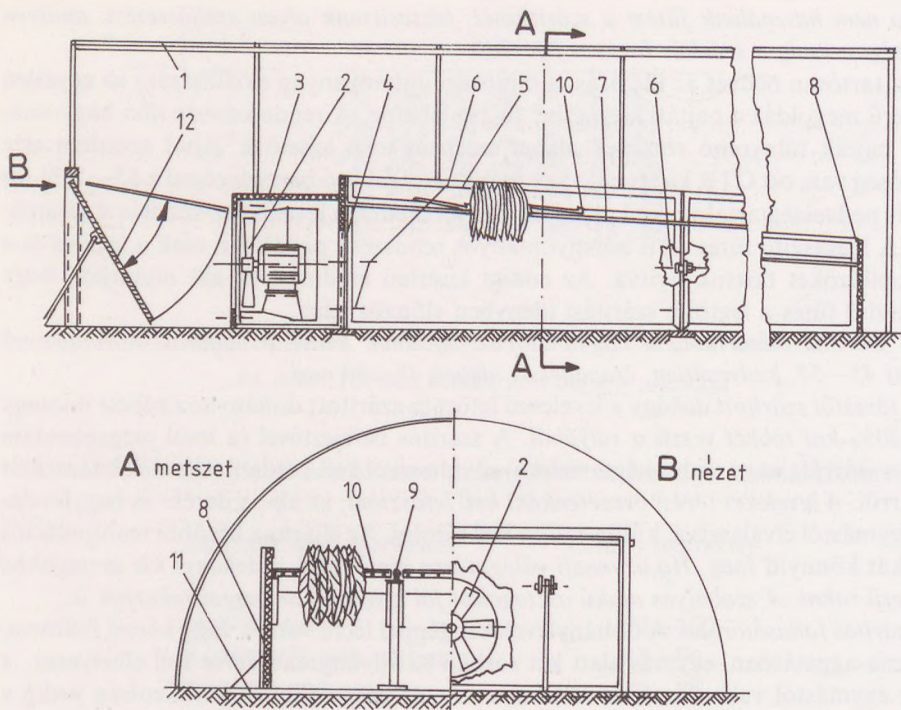
Száritás fóliasátorban. A dohányleveleket géppel lécre varrva vagy kézzel felfonva, zsaluzia-aggatásban, egymás alatt két sorban az állványrendszerre kell elhelyezni. A lécek egymástól való vízszintes távolsága 12—15 cm, a függőleges távolság pedig a levélnagyságtól függően változik. *A lécre helyezés előtt előnyös a levelek sorfűllözése.* Ez egyrészt lehetővé teszi a levelek sérülésmentes kezelését, másrészt a lécekre több dohányanyag rakható és a léceket egymáshoz közelebb lehet elhelyezni. Így növelhető a szárítótér befogadóképessége (85. ábra).

Tőves dohány szárításakor a tővek egymástól való távolsága 7—8 cm, így a 210 cm hosszú lécre 25—30 tő fonható fel. A lécek egymástól való vízszintes távolsága 20 cm. Ezek szerint a szárítótér 1 m³-ébe 35—39 tő helyezhető.

A fóliasátorban a fűtés nélküli szárítás kevésbé előnyös, mint a kiegészítő hőszolgáltatással végzett szárítás.

A fóliasátor alatti szárításnál a színesítési fázisban tartjuk nyitva a szellőzőket. Ebben a stádiumban a kiegészítő fűtés általában még nem szükséges, csak akkor, ha az időjárás tartósan csapadékosra vagy hűvösre fordulna, és emiatt a szárítótér páratartalma nemkívánatos módon megnövekednék. Éjszakára a szellőztetőket tartjuk zárva. A színesítés alatt a 70—80% közötti relatív páratartalom és a 32—38 °C hőmérséklet még kedvező. Ha a tőves vagy leveles dohány teljesen megszínesedett, megsárgult, nagymértékű légcserére csak a fűtés nélküli szárításnál van szükség. Ezt a szellőzők és bejárati ajtók teljes nyitásától az oldalfalak teljes vagy részleges felgöngyölítésével kell előmozdítani. Éjszakára azonban valamennyi szellőztetőt zárjuk be és az oldalfalakat engedjük le.

A kiegészítő fűtéssel végrehajtott szárításnál elegendő a beépített szellőztetők használata, mivel a hőszolgáltatással a száradáshoz szükséges feltételek szabályozhatók. Kiegészítő fűtésre csak éjjel lehet szükség, napközben a napsugárzás elegendő meleget ad, és megfelelő páratartalom-szintet tart. Ezenkívül tartósan csapadékos,



1. FÓLIASÁTOR, 2. VENTILLÁTOR, 3. VENTILLÁCIÓS KAMRA, 4. HÁLÓFONAT
 5. VÁZKERET, 6. ÖSSZEKÖTŐ CSAVAROK, 7. TŰSORTARTÓ SINEK, 8. BURKOLAT
 9. KÖZBÜLSŐ TŰSORTARTÓ, 10. TŰSOROK, 11. ALÁTÉTPALLÓ, 12. LÉGTERELŐ CSAPPANTYÚ

85. ábra: Dohányszárítás fóliasátorban

hűvös időjárásnál lehet szükség kiegészítő fűtésre. A kiegészítő fűtésnek nem az a célja, hogy mesterséges körülményeket teremtsünk a szárításhoz, hanem inkább az, hogy maximális mértékben helyreállítsuk a kedvező időjárásra jellemző viszonyokat. Tehát ez változatlanul természetes szárítás és nem mesterséges.

Általános irányelvként a következők javasolhatók:

Ha a külső időjárás megfelelő, „természetes szárítást” végzünk, és a kiegészítő fűtést csak éjszaka és nedves időben alkalmazzuk. A kiegészítő fűtést általában akkor kapcsoljuk be, és csak a szükséges időtartamra (1—2 órára), ha a relatív páratartalom a sátor légtérében meghaladja a 70%-ot, vagy ha a hőmérséklet a tartósan hűvös időjárás következtében erősen süllyedt. Arra kell törekedni, hogy a száradás alatt 30 °C körüli legyen a hőmérséklet.

A szárítótérben rövid ideig nem káros a szárazabb és nedvesebb viszonyok változása.

A fóliasátorban a kiegészítő fűtéssel végzett szárítás gazdaságossága függ a szárító-

térben elhelyezett dohány mennyiségétől (kg/m^3 zöld dohány) és a fűtés okszerű használatától.

A fűtési idő ne legyen több, mint átlagosan napi 3—4 óra. Ha ezt az időt megtoldjuk, a kiegészítő fűtés gazdaságtalanná válik.

A szárítás befejeztével az állványszerkezetet el kell távolítani, a sátor alatti teret a hulladéklevelektől, törmeléktől meg kell tisztítani. A talajt gondosan fertőtlenítyük, hogy a dohányhulladékból származó esetleges betegségeket és egyéb kártételt a palántanevelés során elkerüljük.

8.3.2. Mesterséges szárítás

A mesterséges szárítás során arra kell törekedni, hogy

- a levélen belüli életet mindaddig tartsuk fenn, amíg a dohány minőségét kialakító biológiai-kémiai folyamatok le nem zajlottak (színesítési fázis),
- majd a levél nedvességtartalmának fokozatos eltávolításával és a hőmérséklet emelésével szüntessük meg a levél biokémiai és enzimatis aktivitását (színrög-zítés),
- végül a teljes kiszáritással tartósítsuk a dohányt (lemez- és főérszáritás).

A szárítási technológia megválasztását befolyásoló tényezők:

- a törési övezet,
- a levél érettségi állapota és szöveti szerkezete,
- a betakarítás és szárítás alatti klimatikus viszonyok,
- a szárítótérben elhelyezett dohány mennyisége (kg/m^3),
- az egyes dohányfajták speciális szárítási igénye,
- az ipar által megkívánt minőségi jellemzők.

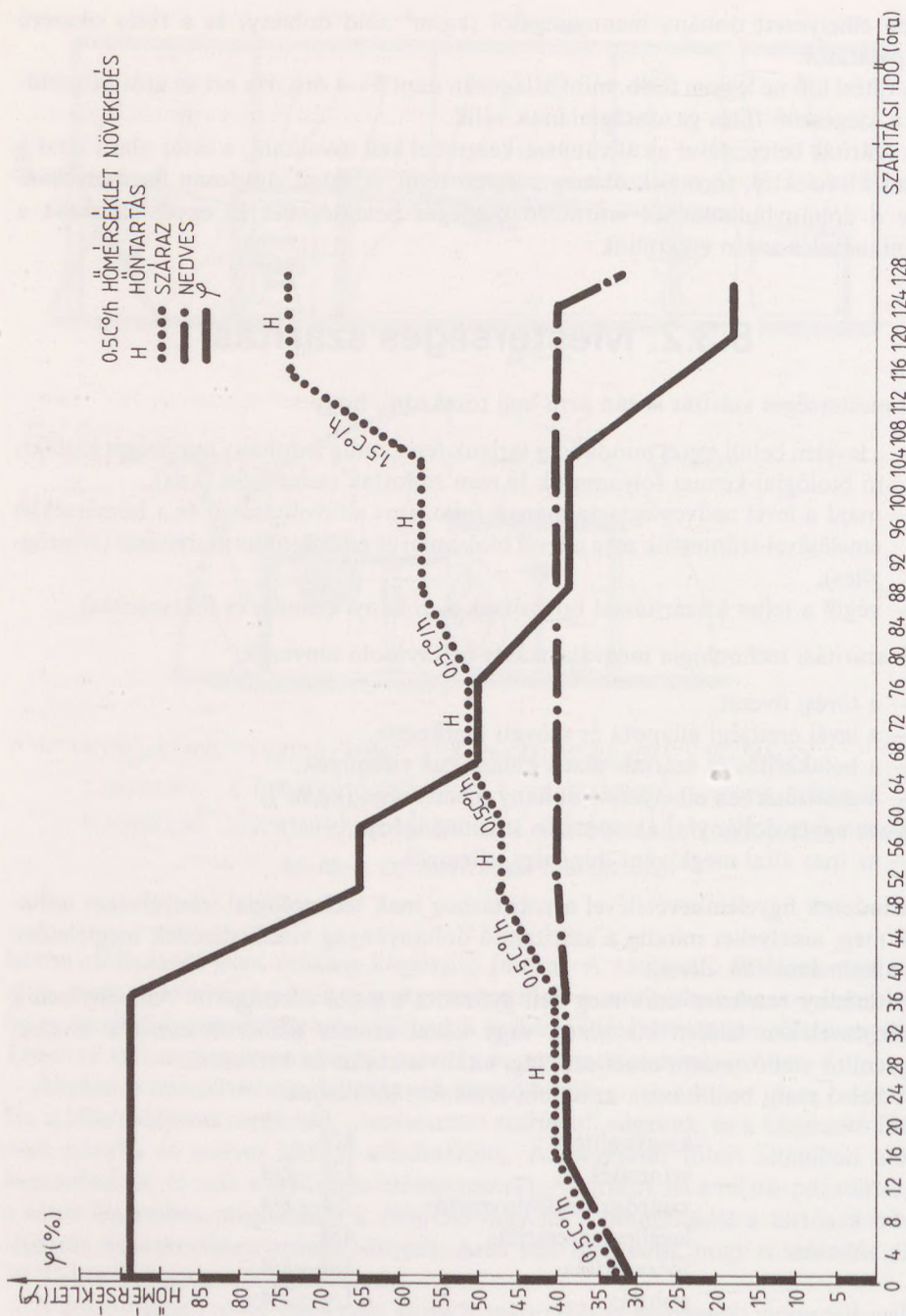
Mindezek figyelembevételével a szárításhoz csak technológiai irányelveket adhatunk meg, amelyeket mindig a szárítandó dohányanyag viselkedésének megfelelően kell alkalmazni (86. ábra).

A dohány berakása után meg kell győződni a pajta zártságáról. Amennyiben a dohányleveleken felületi víz nincs, vagy közel azonos hőmérsékletűek a levelek, kiegyenlítő szellőztetésre nincs szükség, akkor a zsalt be kell zárni.

A belső zsalt beállítására az alábbi értékeket javasoljuk.

kiegyenlítés	4/4
színesítés	1/4—2/4
színrög-zítés/fonnyasztás	2/4—3/4
levéllemez szárítás	4/4
főérszáritás	1/4—3/4
puhítás	1/4—2/4

A szárítóberendezés üzembehelyezését (ventilátor, automatika, olajégető, keringtető szivattyú) a kezelési utasításban leírtak szerint kell elvégezni és ellenőrizni.



86. ábra: Léghőmérséklet és a páratartalom változása a mesterséges szárítás alatt

Ezúton is felhívjuk a figyelmet, hogy a javasolt technológiai leírásban foglaltak betartásával a korábbi munkafázisokban elkövetett hibákat korrigálni nem lehet, csak a hibák mértékétől függően lehet realizálni egy szerényebb eredményt.

A színesítés és az ehhez szorosan kapcsolódó színrögzítési fázis a szárítás legfontosabb, legtöbb figyelmet és szakértelmet igénylő szakasza.

Túlnyomó részben ekkor mennek végbe azok a kémiai folyamatok, melyek a dohánylevél értékét, minőségét döntően meghatározzák. A szárítás későbbi szakaszában lényegében már csak ennek megtartására törekszünk.

A színesítési szakaszban a száraz hőmérő értéke $32\text{ }^{\circ}\text{C}$, és a növekedés üteme óránként $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, maximum $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

$39\text{ }^{\circ}\text{C}$ — $41\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig a nedves hőmérő értékének a száraztól $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal szabad alacsonyabbnak lenni.

Színesítés alatt a száraz hőmérő értéke $41\text{ }^{\circ}\text{C}$ fölé nem emelkedhet, mert a dohányt biológiai károsodás éri. A színesítés ideje alatt alakul ki a levél sárga színe, mely igen jelentős, ezért elegendő időt kell adni a megfelelő szín és minőség kialakulásához. Ez 90% feletti relatív páratartalmat és kíméletes hőmérsékletnövelést igényel. Ebben a fázisban a hideg levegőt szabályozó zsalut zárva kell tartani. A belső zsalut szükség szerint $1/4$ — $2/4$ helyzetbe kell állítani.

A színesítés optimális időtartama a zölddohány minőségétől függően általában 30—46 óra, a páratartalom megtartása érdekében az ajtók nyitását mellőzni kell. A kémlelőnyílásokon figyelhető meg az elszíneződés folyamata.

A színrögzítést meg kell kezdeni, amikor a levelek a megfelelő sárga színt elérték. A színrögzítés célja az előző szakaszban elért sárga szín és az azzal egy időben kialakult beltartalmi minőség megőrzése. A víz fokozatos eltávolításával megakadályozhatjuk a további bomlási, ill. barnulási folyamatokat.

Ez a folyamat a száraz hőmérő értékének óránkénti $0,5$ — $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os emelésével $47\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig és szellőztetéssel végezhető el. A szellőztetés mértékét a nedves hőmérő 38 — $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on történő tartásához kell igazítani. A belső zsalut $2/4$ — $3/4$ állásba kell helyezni. A száraz hőmérő $47\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os értékének elérése után a dohányanyagtól függően 8—12 órán át tartjuk ezt a hőmérsékletet.

Ha a levelek többségénél a főerek mentén zöldes árnyalat figyelhető meg, akkor a nedves hőmérő értékét $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on tartjuk. Amennyiben az erek mentén sárgás árnyalatú a levél, elegendő a $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os érték a nedves hőmérőn.

8—12 óra eltelte után a száraz hőmérőn mért értéket növelni kell $51\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig, óránként $0,5$ — $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -kal. A nedves hőmérő értékét ezen idő alatt 38 — $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ között kell tartani. A külső zsalu nyitásának mértékét a nedves hőmérőhöz kell igazítani.

Mindaddig (kb. 8—14 óra) ezen a hőmérsékleti értéken kell tartani a szárítópajta hőmérsékletét, amíg a levél hegyének kiszáradása nem következik be (ami a levél hegyének sodródásából állapítható meg), valamint a főér fonnyadt állapotba nem kerül. Ez utóbbiról úgy lehet meggyőződni, hogy a levelet ujjunk köré tekerjük, ha nem roppan, törik el, a főér fonnyadt állapotban van, csak ezután kezdődhet a levéllemez szárítási folyamata. A színrögzítés a szárítás intenzitásától függően 14—26 órát vesz igénybe.

A levéllemez szárításánál a száraz hőmérő értékét $51\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ról $0,5$ — $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -onként $57\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra növeljük. A nedves hőmérőn mért értéket is 38 — $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on kell tartani.

A belső zsalut teljes (4/4) nyitásra kell állítani. A külső zsalu nyitásának mértékét a nedves hőmérő értékéhez kell igazítani. Az elért 57 °C hőmérsékletet kb. 10—16 órán keresztül tartjuk mindaddig, amíg a levéllemez teljesen ki nem szárad. E szakasz végén a vékonyabb főbordák már szárazak. A levéllemez-szárítás időtartama általában 16—20 óra.

A főerszárítás a levéllemez szárítása után következik akkor, ha a száraz hőmérő értékét 57 °C-ról 1,5—2,0 °C óránkénti emeléssel 72 °C-ra növeljük. A nedves hőmérőn mért érték ebben a fázisban 38—40 °C-ról folyamatosan 34 °C-ra kell hogy csökkenjen.

A belső zsalut 1/4—2/4-es fokozatba állítjuk. Ha a nedves hőmérőn mért érték 34 °C-ra lecsökken, a főerek állapotát leállított pajtánál, a kémlelőnyílásokon és az ajtóknál ellenőrizni kell. Az ellenőrzést több helyen a tűsorkeretek felső részénél célszerű elvégezni. Amennyiben a főerek szárazak (könnyen törnek a vastagabbak is), a szárítás befejezettnek tekinthető. Ha nedves főerek találhatók, a szárítást folytatni kell a teljes kiszáradásig.

A főerszárítás időtartama általában 24—30 óra. A száraz hőmérő értéke ebben a fázisban nem emelkedhet 76 °C fölé, mivel az egyszerű cukrok magasabb hőmérsékleten karamellizálódnak, s a dohányon vöröses színárnyalatok jelennek meg. Ebben a fázisban a levegő áramlási sebességét csökkenteni kell az energiamegtakarítás érdekében.

A puhítást a szárítás befejezése után végezzük. Első lépés, hogy a pajtát 32—34 °C-ra visszahűtjük. A hűtés történhet nyitott ajtóval (ventilátor kikapcsolása mellett), vagy zárt ajtókkal ventilátor üzemeltetése mellett. A puhítás ideje alatt folyamatosan biztosítani kell a finom porlasztású vizet zárt zsaluval, ventilátor járatása mellett. Puhítani kell mindaddig, amíg a levéllemez és főér „gyűrhető” (nem törik) állapotot el nem éri. Ködös éjszakán vízadagolás nélkül a külső levegő beszívásával és keringésével is elvégezhetjük a puhítást.

A dohány kiszedését szélcsendes időben kell elvégezni. A kiszedett dohányanyagot bálagöngyölegbe helyezik, és viszonylag magas relatív páratartalmú helyiségben tárolják a válogatásig. A kiszedés közben a dohányanyagot folyamatosan ellenőrizni kell, hogy nedves kocányú levelek ne kerüljenek a bálákba, mert az minőségi romlást okozhat.

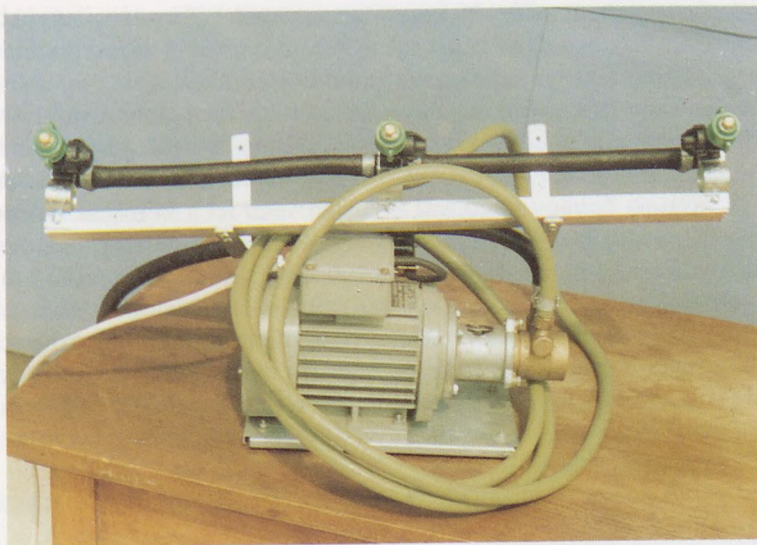
A dohánylevelek puhítása a DOKUT B-8-as és DOKUT B-8/1-es berendezéssel (87. a, b. ábra) rövid idő alatt hatékonyan elvégezhető. A berendezés mobil rendszerű, könnyen áttelepíthető és minden típusú dohányszárítónál alkalmazható. A berendezés hálózati vízvezetékre csatlakoztatva, valamint víztárolóból nyert vízzel egyaránt üzemeltethető.

A porlasztóegységbe három darab Cone Jet típusú TX-8-as fűvóka van beépítve. A Cone Jet lapkák finom cseppméretű, üregkúpos szórásképet adnak.

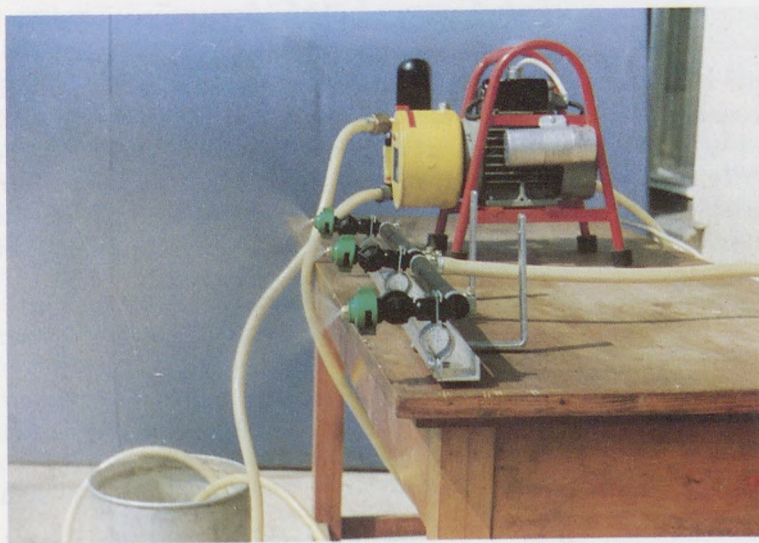
A fűvóka teljesítménye 10 bar nyomáson 56 l/óra (azaz a porlasztóegységé 168 l/óra).

A három szórófejből összeépített egységet, a ventilátor légáramába kell elhelyezni.

1,2—1,4 t tömegű szárazdohány nedvességtartalmát 3—5 óra alatt lehet a kívánt szintre beállítani. A korábbi puhítási eljárásokhoz képest a berendezés jelentős mennyiségű energiát takarít meg.



a)



b)

87. ábra: Dohánypuhítók, a) DOKUT B—8, b) DOKUT B—8/1

A DOKUT B-8/1-es berendezés a debreceni Fémfeldolgozó és Javító Ipari Szövetkezet által kifejlesztett permetezőgép felhasználásával készült.

Amikor a puhítás befejeztével a dohány a környezeti hőmérsékletre lehűlt, az ajtókat ki lehet nyitni, és meg kell kezdeni a keretek kiszedését. Ezt lehetőleg szélcsendes időben kell végezni, fontos, hogy a szárító belső hőmérséklete és a külső hőmérséklet között minél kisebb legyen a különbség, ellenkező esetben a dohány kiszárad. A kiszedés során a kereteket a szárítóból kivesszük, hátlapjukra fektetjük, és a tűsor

eltávolítása után a dohányt 20—25 kg száraz anyagot befogadó göngyökbe vagy ponyvákba rakjuk. Közben az esetleges nyers főbordájú, nem teljesen kiszáradt vagy túlnedvesített dohányokat további kezelés céljából eltávolítjuk.

Melegen a dohányt göngyökbe vagy ponyvákba kötni nem szabad, mert beindul a fermentáció, és így minőségi károsodást szenved. A megszáritott dohányt a válogatásig száraz, szellős helyen kell tárolni, melynek hőmérséklete a külső hőmérséklettől alig tér el. A Virginia dohány rendkívül könnyen veszi fel a környezet nedvességét, ezért amennyiben a tárolóhely padozata nem fából készült, a dohány alá a betárolást megelőzően fóliát, arra szalmát vagy deszkát kell rakni, esős időben pedig a tárolóhelyet zárva kell tartani.

A tárolás során a dohány hőmérsékletét ellenőrizni kell. Esetleges bemelegedés esetén a göngyöket át kell rakni, és az esetleges romlott gócot el kell távolítani.

A válogatást megelőzően a dohányt szükség esetén ismét puhítani kell. A válogatás és a beszállítás minden esetben a dohányértékesítési szerződés, illetve az annak mellékletében foglaltak szerint történik.

8.3.3. Gyakorlati ajánlások a dohányszárításhoz

A szárítás során *hővezetés* útján jelentős energia vesz el a talaj felmelegítésével. Ezért célszerű szárítótelepítéskor a szárítók alapjának megépítéséhez *szigetelő réteg* beépítése az ágyazat és a betonréteg közé a káros hővezetés megszüntetése érdekében.

Szárítótelepítésnél *fontosnak* tartjuk a *szárító falazatának utóillesztését*, illetve ahol ez nem lehetséges, a kialakult rések gittel vagy poránnhabbal, esetleg a kereskedelem-ben kapható más tömítőanyaggal történő kitöltését. Követelmény a tömítőanyagokkal szemben, hogy +120 °C-ig tömítőképességüket megtartsák.

A jó minőségű szárítás elérésének feltételei:

- megfelelő érettségű dohányt kell betakarítani,
- a szárítótér megtöltése egyenletes legyen,
- a berendezés kifogástalan műszaki állapotú legyen,
- a technológia pontos vezérlését automatikával végezzük,
- a technológia legfontosabb paramétereit — hőmérséklet, páratartalom — hőmérőpárral ellenőrizzük.

A dohányszárítás gyakorlatában a szárítóközeg szerepét a különböző paraméterekkel rendelkező levegő tölti be. A szárítás kívánt eredményének elérése érdekében a szárítótér egyenletesen kell kitölteni a zölddohánynak azért, hogy a leveleket azonos légmennyiség érje.

Az egyenlő légmennyiség hatására a dohányanyag egyöntetűen szárad, jó minőségű szárazanyagot kapunk.

Az egyenletes száradás időben és energiában megtakarítást eredményez.

A szárítótér *tömítettségét* a szárítási idény megkezdése előtt ellenőrizzük. Bevált módszer, hogy a szárítótérben ködképző vagy füstképző anyagot égetünk el, megfi-

gyeljük a füst szivárgását, majd a ventilátort beindítjuk. A szivárgási helyeket jelöljük meg és tömítőanyaggal zárjuk le.

Tömítetlen szárítóban a színesítéshez szükséges magas, 90% feletti páratartalmat nem lehet biztosítani.

A szárítás paramétereinek ellenőrzéséhez a száraz-nedves hőmérők alkalmazása szükséges. A szárítótér páratartalmát a nedves hőmérő segítségével lehet a kívánalmak szerint beállítani.

Tapasztalataink szerint a szárítással foglalkozó szakemberek nem merik a szárítótér páratartalmát a technológiában közölt értékeken tartani. Szeretnénk eloszlatni azt a beidegződött felfogást, mely szerint a magas páratartalom idézné elő a levél barnulását. Az adott szárítási fázisban nem a szárítótér magas páratartalma miatt, hanem a levél sejteiben levő magas nedvesség miatt következik be a barnulás.

Az energiatakarékos technológia alkalmazásánál nem nélkülözhető a szárítási folyamatot irányító automatika.

Leggyakrabban előforduló hibák és azok elhárítása

Gyakran előforduló hiba főleg az integrált kistermelőknél, hogy a szárítóba vegyes zölddohány-anyag kerül berakásra, mert a zölddohányt különböző termőterületekről törték, melyeknek termesztése eltérő technológiával történt. Különböző törési övezetekből érett és éretlen dohánylevelek kerülnek betakarításra. A Virginia típuson belül a különböző fajták együtt kerülnek a szárítóba. A szárítás során ezeket a nagyon súlyos hibákat nem lehet kijavítani.

A tűsorkeretek egyenletes megtöltésére nagy gondot kell fordítani. A legjobb minőségben letört zölddohányok szárítását sem lehet megfelelően elvégezni, ha a kereteket rosszul töltjük meg. Az egyenlőtlen töltés következménye, hogy a dohánytömegben a levegő áramlása nem lesz egyenletes. A lazábban töltött részekben a levegő nagyon könnyen áthatol, a tömörebb részekben nehezebben vagy egyáltalán nem áramlik át a levegő. Az egyenlőtlen légmennyiség miatt a szárítás nehezen végezhető el, a szárítás minősége leromlik, szélsőséges esetekben a szárítótér egyes részein a dohány befülled.

A keretek megtöltését, összezárását úgy kell elvégezni, hogy berakás közben és szárítás alatt a levelek ne tudjanak kicsúszni a keretekből.

A szárítás során előfordulhat, hogy a levelek zöldes árnyalatúak vagy zöld színűek maradnak, ennek okai:

- ha éretlenül letört leveleket szárítunk,
- rövid volt a színesítési idő,
- a száraz hőmérséklet gyorsan növekedett,
- alacsony volt a nedves hőmérőn mért érték a színesítés alatt a pajtában.

A fenti hibák elkerülhetők, ha

- a leveleket érett állapotban takarítjuk be,
- megfelelő ideig végezzük a színesítést (néhány dohánytípus nehezen színesedik),
- elkerüljük a száraz hőmérséklet gyors növekedését, a színesítés alatt a száraz-nedves hőmérő különbségét 1 °C-on tartjuk.

A színesítés ideje alatt a szárítótérben alacsony légáramlás elegendő. Ha a színesítést a sárga szín kialakulása után tovább folytatjuk, a leveleken narancssárga színek jelennek meg, melyek egyre sötétebb színekbe mennek át.

A barnulás elkerülhető, ha a színrögzítést elkezdjük akkor, amikor a levelek kb. 80—90%-ánál a narancssárga szín kialakult. Növeljük a légcserét, a hőmérsékletet, és kellő mértékben csökkentjük a páratartalmat.

A barnulás akkor is bekövetkezhet, ha a színrögzítésnél a levegő hőmérsékletét túl gyorsan növeljük, amikor még a leveleknek magas a nedvességtartalma.

A barnulás elkerülhető, ha 51 °C fölé nem növeljük a száraz hőmérő értékét a levelek fokozottabb mértékű kiszáritása előtt. Nagyobb mértékű légcserével a vízvesztési folyamat gyorsítható. Nem következik be barnulás, ha a levelek hegye már besodródik, mielőtt az 51 °C-ot túllépjük.

Nehezen erő vagy túlműtrágyázott dohányt nehéz szárítani, ezek alacsony hőmérsékleten is hajlamosak a barnulásra. Fonnyadt vagy hosszabb ideig tárolt zölddohányok szintén hajlamosak a barnulásra. Ezeknek a dohányoknak a szárítása fokozott gondosságot igényel.

A fonnyadás hiánya akkor tapasztalható, ha a fonnyasztási fázison 47—51 °C hőmérsékleten a levelekben túl sok a nedvesség. Ez rendszerint annak a következménye, hogy a hőmérsékletet túl gyorsan növelték, nagy különbség volt a száraz és a nedves hőmérő értéke között. A hiba elhárítható, ha a légcserét csökkentjük, és növeljük a nedves hőmérő értékét 40—41 °C-ra, a száraz hőmérő értékét pedig 51 °C fölé ne növeljük. Ezen az értéken tartjuk a fonnyadás bekövetkezéséig. *Amikor már a főér és a levél az ujjunk köré csavarható, a fonnyasztás befejezettnek tekinthető.* A megfelelően elvégzett fonnyasztás után a levéllemez és a főérszáritás könnyen elvégezhető.

Főérrothadás a szárítótér felső sorában elhelyezett tűsorkereteknél észlelhető. A bomlásnak indult dohányanyagnak jellegzetes szaga van. Ez a rothadást megelőző fertőzés rendszerint már a szántóföldön kezdődik, és tovább fokozódik alacsony hőmérsékletű és nagy nedvességtartalmú szárítókamrában. A felső sorokban az alulról felfelé történő párolgó lehűlés következtében a nedvesség nagyobb. Rendszerint olyan a hőmérséklet, hogy *víz kicsapódást* is előidézhet, mindez *kedvez a gombák elszaporodását.* A hiba elhárítható, ha a hőmérséklet és a légcsere növelésével melegítjük a felső sorban a levegőt, és fokozzuk a nedvesség elvonását.

A szárítótér egyes részeiben a főér nem szárad meg (*nedves kocsány marad*). Ahogy már előzőleg említettük, a tűsorkeretek helytelen megrakása ilyen problémát okoz a szárítás folyamán. *A hiba a tűsorkeretek szakszerűen elvégzett megtöltésével előzhető meg.*

Lágyrothadás főleg az alsó törési övezetből letört dohányok szárításánál fordul elő, dús termés és *nedves időjárás esetén.* A lágyrothadást talajbaktérium okozza, a sérült leveleken vagy főéren keresztül kerül be a szárítótérbe. A színesítéshez szükséges meleg, nedves, sötét környezet kedvez a szaporodásuknak. A pajtába beszagolva a bomlásnak indult dohány szaga figyelmeztet a lágyrothadás kialakulására.

A gyakorlati tanácsok, amelyeket összefoglaltunk, csupán irányelvek, a legjobb szárítási eredmény elérése érdekében a szárítómesternek a saját tudására és tapasztalatára kell támaszkodnia.

8.3.4. A száraz dohány válogatása és tárolása

A mesterséges szárítású *Virginia* típusú dohány válogatását a megszáradás és kellő mértékű puhítás után *a legrövidebb időn belül meg kell kezdeni*. A természetes úton szárított dohány, ha egyenlőtlen színű, enyhén zöldes árnyalatú, akkor a további szinkiegyenlítődéseire kedvezően hat, ha a külső légköri nedvesség többszöri bepuhulást idéz elő.

Szemponctok a válogatóhelyiség kialakításához:

- közel legyen a szárítókhoz,
- legyen világos, nagy ablakokkal ellátott,
- 1 hektár termőterületre 6—7 m² válogatótér jusson,
- világítása a természetes fényhez közel álló legyen,
- az asztalok között elegendő közlekedési utat kell hagyni,
- kedvező páratartalmat lehessen kialakítani.

A dohányt ütemszerűen, folyamatosan a legjobb válogatni azért, hogy a soron következő szállításra mindig előre elkészített dohány álljon rendelkezésre.

A válogatásra váró dohányt nedves ponyvával célszerű letakarni úgy, hogy az a dohánylevelekkel ne érintkezzen. Szükség esetén fóliával is le lehet takarni.

A dohány akkor alkalmas a válogatásra, ha összenyomás után a levelek eredeti alakjukat rugalmasan visszanyerik, ami 16—18% nedvességtartalomnál érhető el.

Ha összenyomáskor a levelek összetapadnak, akkor túl nedvesek, ha törnek, túl szárazak. Egyik esetben sem válogatható a dohány, hanem állapotának megfelelően további kezelést igényel. A dohányt az érvényben lévő szabványnak megfelelően kell válogatni, melyben a minőségi követelményeket fajtánként írják elő.

A válogatott, osztályozott dohányanyagot az átadásra történő beszállításig kis asztagokba rakva kell tárolni, és a károsodás elkerülése céljából csak közvetlenül az elszállítás előtt kell bálázni. Az időszakos tárolás alatt gondoskodni kell az asztagok hőmérsékletének állandó ellenőrzéséről, szükség szerinti átrakásukról, mivel az esetleges bemelegedés minőségromlást, penészesedést idézhet elő. A szárítás után beváltásra kerülő nyersdohányra vonatkozó minőségi követelményeket hatályban lévő szabványok tartalmazzák.

9. A dohány termeltetése, minősítése és felvásárlása

Hazánkban dohányt termesztani csak termékértékesítési szerződés alapján lehet-séges! (1993. évi LVIII. törvény a jövedéki szabályozásról és ellenőrzésről, valamint a bérfőzési szeszadóról.)

9.1. A dohány termeltetése

A szerződések kötését a Budapesti Dohányfermentáló Vállalat, valamint a Nyíregyházi Dohányfermentáló Vállalat dohánybevéltő üzemének megbízottjai végzik. Ezek a szakemberek az év utolsó hónapjaiban felkeresik a termelőket a következő évi dohányértékesítési szerződés megkötésének ügyében. A dohányértékesítési szerződés tartalmazza a szerződésben elengedhetetlen adatokat (termelő, megrendelő neve, címe stb.), a megtermelendő dohányfajta mennyiségét, az ehhez szükséges területet és ezek alapján számított termésátlagot.

A szerződés foglalkozik továbbá a dohánytermesztéssel kapcsolatos legfontosabb tudnivalókkal, az ebből adódó jogokkal és kötelezettségekkel, amelyek legfontosabbjai a következők:

A szolgáltatandó árumennyiség alatt a szerződött fajtának csak a tölevél termése értendő. Sarjú és kacslevél törése tilos!

Csak az a fajta dohány termelhető, amelyre a szerződés szól. Dohány csak a szerződésben megjelölt helyen termelhető.

A felvásárlást végző két vállalat megjelöli a termés átvételének végső időpontját. Ez évenként eltérő lehet, de a mesterséges szárítású dohányok felvásárlására a termelési év végéig, míg a természetes szárításúaknál a következő év március közepéig — mint végső határidőre — vállalnak kötelezettséget a felvásárlók.

A megrendelő vállalatok kötelezik magukat arra, hogy a termelő részére térítés ellenében dohányvetőmagot biztosítsanak. A vetőmagot a magvetés időpontjáig postán vagy szakfelügyelő útján juttatják el a termelőhöz.

Vetésre kizárólag a rendelkezésre bocsátott fémzárolt, tasakolt vetőmag használható fel. Amennyiben a termelő a vetőmagnál minőségi hibát észlel (bontott, sérült tasak, a szerződöttől eltérő fajta),

- felismerhető hiba esetén azonnal,
- rejtett hiba esetén a felfedezéstől számított 8 napon belül írásbeli nyilatkozattal közölni kell a megrendelővel.

A vetőmag tasakját tehát a vetés után, a termés átadásáig szükséges megőrizni. A kifogásolt vetőmagot nem szabad elvetni.

A termelő kötelezettséget vállal a peronoszpóra elleni védekezéshez szükséges növényvédőszer beszerzésére, a dohánypalánta-állomány és későbbiekben az ültetvény rendszeres vizsgálatára, a szükséges megelőző és védőpermetezések elvégzésére.

Ha a termelő dohányperonoszpóra fellépését vagy annak gyanúját észleli, úgy köteles 24 órán belül a területileg illetékes dohánybevéltő üzemet értesíteni.

A betakarítás előtti vagy közbeni utolsó permetezést csak az érvényben lévő növényvédőszer engedélyezési okiratban foglaltaknak megfelelően lehet elvégezni. (Várakozási idő betartása.)

Növényvédőszerrel nagyobb mértékben fertőzött, szárított dohánylevél csak ipari lag nem hasznosítható kategóriába sorolható, tehát ezért térítés nem jár.

- A megrendelő vállalatok a szerződést követően körzeti felügyelőiken keresztül rendszeres szaktanácsadást nyújtanak a kis- és nagyüzemi dohánytermesztőknek a palántaneveléstől a termés átadásáig.
- A dohánytermesztés alapfeltétele természetesen az, hogy a termelő saját vagy bérelt földtulajdonnal, valamint a szerződött termés szárításához elegendő természetes, illetve mesterséges szárítókapacitással vagy annak bérletével rendelkezék.

A két termeltető dohányfermentáló vállalat évente meghirdeti, a kisüzemi dohánytermelők tudomására hozza, hogy az adott időszakban a mesterséges szárítókapacitás létesítésére, felújítására milyen összegben tud vissza nem térítendő formában támogatást nyújtani, illetve több évre elosztva a megtermelt dohány ellenértékéből hitelt jóváírni.

- A termelő és felvásárló vállalat között a szerződés megkötését követően — a szakfelügyelőn keresztül — állandó kapcsolat jön létre, de a termelő írásbeli tájékoztatási kötelezettsége fennáll, ha olyan esemény következik be, ami a szerződésben foglaltak teljesítését alapvetően befolyásolja. (Családi ok, természeti katasztrófa, dohányültetvényben fellépő betegségek, stb.).

Ezen tájékoztatás elmulasztása s a szerződésben foglaltaktól való lényeges eltérés vagy nem teljesítés esetén a kötbér érvényesítésének lehetősége fennáll, s ennek mértékét a mindenkor éves dohányértékesítési szerződések tartalmazzák.

9.2. A dohány minősítése és felvásárlása

A letört, megszáritott és elválogatott termés felvásárlását a szerződést kötő dohánybevéltő üzemek végzik folyamatosan, az előzőekben megjelölt végső határidőig. A szerződések mellékletét képezik minden évben az érvényes felvásárlási ártáblázatok, valamint a szárított állapotban felvásárlásra kerülő dohányok minőségi követelményei. A dohányok termelői válogatására és — a megrendelő által a felvásárláskor végzett — minősítésére a kiadványban található szabványban foglaltak az irányadók.

A termelő által elválogatott dohányok csomagolásához a megrendelő dohánybe-váltó üzem juta alapanyagú félborítékot (göngyszer) használati díj felszámolása nélkül biztosít.

A rendelkezésre bocsátott göngyszer nagy értékű import alapanyagból készül, ezért a kiadott csomagolóanyaggal a termés átadásakor darabszám szerint el kell számolni, s hiány esetén termelő a mindenkori értéknek megfelelően azt megtéríteni köteles. Gyakorlati tanácsként adható a termelőknek, hogy a félboríték kiosztása során számlálással győződjenek meg a darabszám egyezésétől, s szemrevételezéssel azok minőségéről, valamint arról, hogy a göngyök el vannak-e látva a szerződő dohányfermentáló vállalat emblémájával.

A dohány csomagolását, a formás göngyök kialakítását nagyban elősegíti az, ha a termelő rendelkezik egy $80 \times 40 \times 40$ cm méretű formaládával. Ebbe — az alul-felül feneketlen — keretbe helyezendő a félboríték úgy, hogy annak két vége a láda hosszanti oldalain túl nyúljon, s alja a padozat és a keret hosszanti oldalaihoz simuljon.

A félborítékkal kibélelt formaládba kell elhelyezni az elválogatott leveles vagy kötegelt állapotú dohányt úgy, hogy azok főérvégei a keret rövidebb oldallapjára merőlegesek legyenek, tehát a levelek csúcsai fedjék egymást vagy rövidebb levelek, kötegek esetén a levélhegyek egymással szembe nézzenek. Rövidebb kötegek vagy levelek esetén sem alkalmazhatók az ún. „béléscsomók”, mert ezek idő előtt a rossz levegőzési viszonyok miatt — penészes góccokat idéznek elő a kötegek belsejében, s így jelentős minőségi romlást okozhatnak.

A dohányok átvételkori nedvességtartalmát a vonatkozó szabvány minőségi elő-írásai tartalmazzák. A mesterséges szárítású dohányok esetén ez 16—18%, míg a természetes szárításúaknál 18—22% nedvességtartalmat jelent. A mesterséges szárítá-sú dohányok esetén a puhítás fázisában kell a túlnedvesítést megakadályozni, míg a természetes szárítású fajták esetén a zsinórok leoldását a dohánylevelek olyan nedves-ségi állapotában szükséges elvégezni, amikor azok még nem puhultak meg túlságosan.

Ha valamilyen oknál fogva a dohányok nedvességtartalma az előírt határértéknél magasabb, úgy a termelő egy kis munkaráfordítással az anyagot megszellőztetheti, s így elkerülhető a felvásárlás alkalmával előforduló leminősítés.

Nagyon fontos a dohányoknál a nedvességtartalom, mert annak magasabb volta esetén a begönggyölt dohányok bemelegsznek, penészednek.

A ládába rakott dohányt nyomólap segítségével legalább kétszer kell leszorítani, a láda hosszanti oldalán túlnyúló félborítékvégeket visszahajtani, s szorosan, természet-sen alapanyagú zsineggel összevarrni.

A göngy két szabad végét átlósan kell bevarrni.

A csomagolási művelet utolsó fázisában, ún. termelői címkével kell a göngyöt ellátni, amit a termelő a dohánybeváltó üzemtől kap. Ezen a göngyre felerősített kartonlapra a termelő feltünteti a dohány fajtáját, osztályát, a saját nevét és lakcímét. A kész göngy most már átadás-átvételtre vár.

A felvásárlás — a körzeti felügyelővel egyeztetett időpontban — szállítási engedély alapján történik. A dohányok átvétele vagy a beváltó üzem telephelyén vagy nagyobb dohánytermelő község esetén a helyszínen történhet.

A dohányok átvételét a dohányátvevő bizottság végzi. Az átvevő göngyönként minősíti a termelő által elválogatott dohányokat osztályszerűség, nedvesség és homoktartalom alapján. Az azonos osztályba sorolt göngyök kerülnek egyszerre mérlegelésre. A mérlegelt súlyból levonásra kerül a félborítékok súlya, a homok- és nedvességtartalom érzékszervi úton megállapított súlya.

Ha a termelő a dohányok minősítésével vagy a levonások mértékével nem ért egyet, úgy panasszal élhet az átvevő bizottság vezetőjénél, aki a dohánybeváltó üzem vezetője vagy helyettese. A homok és nedvességtartalom megállapítására — vita esetén — laboratóriumban történő, szabvány által előírt meghatározásra van lehetőség, a dohánybeváltó üzemekben.

Ha a minőségi vitában az átvevő bizottság vezetője sem tud egyezséget kialakítani, úgy az Egyeztető Bizottság összehívására kerül sor.

Az átvételek során nagyon fontos kihangsúlyozni, hogy a termelő ne utólagosan éljen panaszával, mert ez esetben a raktárba bekerült anyag beazonosítása, visszakeresése nagyon nehéz, és az átvétel folyamatosságát akadályozza.

Az átvett dohányok osztályozásáról, súlyáról a termelő bizonylatot kap, s legkésőbb 15 napon belül a felvásárló vállalat folyósítja számára a leadott dohány ellenértékét.

A dohányfermentáló vállalatok évenként a szerződésben meghatározott mértékű termelési előleget folyósítanak a kisüzemi termelők számára, ha azt írásban az előírt határidőig igénylik.

Irodalom

- Almádi Christiana—Nádasdy Miklós (1987): Növényvédőszer-kémia. Keszthely, jegyzet
- Baranyai F.—Fekete A.—Kovács I. (1987): A magyarországi talajtápanyag-vizsgálatok eredményei. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Bognár S.—Huzián L. (1973): Növényvédelmi állattan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Borsos J.—Halász J.—Kővári V. (1975): A Virginia dohány nagyüzemi termesztéstechnológiája. MÉM—Dohányipari Vállalatok Trösztje, Budapest
- Borsos J. (1976): A dohány nagyüzemi termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Borsos J. (szerk.) (1987): A dohány mesterséges szárítása. Dohánytermesztési Kiskönyvtár, Agrárinformációs Vállalat, Budapest
- Búzás I.—Fekete A. (1979): N-, P-, K-műtrágyázási irányelvek. MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ, Budapest
- Dimitrov, A.—Fetvadziev, B. (1982): A dohány védelmének gyakorlata. Plovdiv
- Gáti Gy.—Gebri P. (1974): A dohány szántóföldi tápanyagellátása. Dohánytermesztési tájékoztató. Dohánykutató Intézet, Debrecen
- Gáti Gy. (1976): A dohány öntözése. Dohánytermesztési tájékoztató. Dohánykutató Intézet, Debrecen
- Gáti Gy. (1981): Új dohánytermesztési technológia bevezetése hazánkban. *Dohányipar*, 2. 71—78. p.
- Gondola I.—Baranyai S. (1987): Ültetőgép adapter rácson nevelt dohánypalánták ültetéséhez. Szabadalmi bejelentés
- Gulyás Antal (1965): A dohány betegségei és kártevői. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó
- Halász A. (1990): Új védekezési lehetőség a dohány fekete gyökérrothadása ellen. Növényvédelmi Tudományos Napok, Budapest
- Jermy T. (szerk.) (1989): Növényvédelmi állattan kézikönyve. Budapest, Akadémiai Kiadó
- Kővári V. (1974): A főlíasátras palántanevelés tapasztalatai. *Dohányipar* 6. 214—218 p.
- Kővári V. (1975): A nagyüzemi dohánypalánta-nevelés. Dohánytermesztési tájékoztató, Dohánykutató Intézet, Debrecen
- Kővári V.—Nagy Gy. (1976): Adatok a palántaágyi talajfertőtlenítés hatékonyságához. *Növényvédelem*, 12. 538—542 p.
- Kővári V.—Pusztai B. (1980): A dohány tápanyag utánpótlásának irányelvei és üzemi számítási módszere. Dohánytermesztési kiskönyvtár. Dohánykutató Intézet, Debrecen
- Kővári V.—Halász L. (1981): Új palántanevelő közeg kialakítása. *Dohányipar*, 2. 107—110. p.
- Kővári V.—Kádár S. (1985): Kísérleti eredmények a palántanevelés korszerűsítéséhez. *Dohányipar*, 2. 57—60. p.
- Kővári V.—Kádár S. (1987): Palántanevelés. Dohánytermesztési Kiskönyvtár, Dohánykutató Intézet, Debrecen
- Kővári V.—Török J. (1990): Új eljárás a dohánypalánta-nevelésben. *Magyar Dohányújság*, 1. 7—9 p.
- Kővári V. (1990): Fontosabb tudnivalók a dohány palántaneveléséről. Dohánytermesztési kiskönyvtár, Dohánykutató és Minőségfejlesztő Intézet, Debrecen

- Lucas, G. B. (1975): Diseases of tobacco. Biol. Cons. Assoc., Raleigh
- Móger János (1957): Dohánytermesztési körzetek kialakításának irányelvei és módszere. *Dohányipar* 1. 11—15 p.
- Móger J.—Szűcs K. (1966): A dohány termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Móger János (1983): Korszerű dohánytermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Nagy Gy.—Lauday J. (1983): Dohányfajták és fajtajelöltek. *Dohányipar*, 1. 1—8. p.
- Nagy Gy.—Lauday J. (1985): Ajánlott technológia a Hevesi 11 virginia típusú fajtajelölthöz. DOKUT információk '85.
- Nagy Gy.—Lauday J. (1985): Ajánlott technológia a Hevesi 276 virginia típusú fajtajelölthöz. DOKUT információk '85.
- Nagy Gy.—Lauday J. (1985): Ajánlott technológia a Hevesi H5 virginia típusú hibrid termesztéséhez. DOKUT információk '85.
- Nagy Gy.—Lauday J. (1986): Ideiglenes technológia a Hevesi H6 virginia fajtajelölt termesztéséhez. DOKUT információk '86.
- Nagy Gy.—Lauday J. (1988): A természetes szárítású dohányfajták nemesítésének helyzete és problémái. *Magyar Dohányújság*, 2. 55—61. p.
- Nagy Gy.—Lauday J. (1988): Ajánlott technológia a Pallagi H1 természetes szárítású fajtajelölt termesztéséhez. DOKUT információk '88.
- Nagy Gy.—Lauday J. (1988): Ajánlott technológia a Pallagi H3 természetes szárítású fajtajelölt termesztéséhez. DOKUT információk '88.
- Nagy Gy.—Lauday J. (1988): Ajánlott technológia a Hevesi 7 virginia típusú fajtajelölthöz. DOKUT információk '88.
- Nagy Gy.—Lauday J. (1989): Virginia típusú dohányfajtákkal elért eredmények. *Magyar Dohányújság*, 3. 61—69. p.
- Nagy P.—Marosán I. (1987): Motoros kerti gépek házi szervize. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Sándor Ferenc (1978): Növényvédelmi technológiák. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Patócs I. (szerk.) (1987): Új műtrágyázási irányelvek. MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ, Budapest
- Podesser E.—Enzinger P. (1981): A napenergiának a Burley-féle dohányszárításra történő alkalmazásánál szerzett tapasztalatok. *Der Deutsche Tabakbau*, 7. 13—19. p.
- Schipfer L. (1983): A dohánypalánták kiszedésének egyszerűsítése. *Der Deutsche Tabakbau*, 9. 102—106 p.
- Suggs C. W.—Mohapátra S. C.—Johnson W. H. (1987): Dohányültetés. Tobacco Science 31.
- Szalai Gy. (1989): Az öntözés gyakorlati kézikönyve, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Szepessy István (1977): Növénybetegségek. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- Ubrizsy G.—Vörös J. (1968): Mezőgazdasági mykológia. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Ubrizsy G. (1964): Növénykórtan. Akadémiai Kiadó, Budapest

Mellékletek

1. melléklet

10 ha dohánytermő terület talajelőkészítési, vegyszerezési, technológiai műveleteinek munkaóra-szükséglete bakhátas művelésnél

A munkafolyamat megnevezése	Az alkalmazott		Összes		
	erőgép	munkagép	gépi	kézi	élő
	típusa		munkaóra szükséglet		
Tarlóhántás	MTZ—80	B—200—5 eke	20,0	—	20,0
Hengerezés	MTZ—80	NHG—3 gyűrűs henger	3,7	—	3,7
Tarlóápolás	MTZ—80	XT—4 tárcsa	5,9	—	5,9
Hengerezés	MTZ—80	NHG—3 gyűrűs henger	3,7	—	3,7
Alapműtrágyázás	MTZ—80	RCW—5	9,1	9,1	18,2
Őszi mélyszántás	MTZ—80	LCF—3M30	25,0	—	25,0
Talajelmunkálás	MTZ—80	középnéhez borona	4,5	—	4,5
Talajfertőtlenítés	MTZ—80	Kertitox K 20/18	5,9	5,9	11,8
Talajelőkészítés és talajfertőtlenítő szer bedolgozása	MTZ—80	Rau kombi 4,4	2,9	—	2,9
Bakhátkészítés és sor-műtrágyázás	MTZ—80	2-soros MNK bakhátkészítő Balthes műtrágyaszóró adapterrel	13,4	13,4	26,8
Vegyszerezés	Balthes hidas traktor	DPA—1 permetező adapter	2,9	5,8	8,7
Vízszállítás	MTZ—80	DETK—15	2,9	—	2,9
Vegyszeres bedolgozás	MTZ—80	MNK csillagkeres kultivátor	10,0	—	10,0
Talajelőkészítés összesen			109,9	34,2	144,1

2. melléklet

10 ha Virginia dohány Balthes dohányművelő gépre alapozott termesztési technológiájának munkaóra-szükséglete 2,0 t/ha száraz termést számítva

Sor- szám	A munkafolyamat megnevezése	Az alkalmazott		Összes		
		erőgép	munkagép	gépi	kézi	élő
		típusa		munkaóra szükséglet		
	Talajelőkészítés, vegyszerezés	részletesen az 1. mellékleten		109,9	34,2	144,1
	Palántanevelés (fóliasátras, 60 m ² /ha)			72,2	1800,0	1872,0
	Palántázás				200,0	200,0
	Palántaszedés				10,0	20,0
	Palántaszállítás	MTZ—80	PZTF—3	10,0	—	50,0
	Vízszállítás	MTZ—80	DETK—15	50,0	—	50,0
	Ültetés	Balthes ültetőegység		50,0	250,0	300,0
	Palántapótlás				50,0	50,0
	Palántázás összesen			110,0	510,0	620,0
	Növényápolás, növényvédelem					
	Sorközművelés I.	Balthes kultivátor		28,6	57,2	85,8
	Sorközművelés II.	Balthes csillagkerekes kultivátor		12,5	25,0	37,5
	Sorkapálás				427,4	427,4
	Permetezés 4 alkalommal	Balthes permetező		26,7	26,7	53,4
	Permetlészállítás	MTZ—80	DETK—15	26,7	—	26,7
	Tetejezés				243,9	243,9
	Kacsozás 2 alkalommal			13,0	—	13,0
	Növényápolás, növ. védelem össz.			107,5	780,2	887,7
	Betakarítás				4821,9	4821,9
	Törés 5 alkalom- mal				1367,1	1367,1
	Dohánykihordás a tábláról				1367,1	1367,1
	Szállítás rako- dással	MTZ—80	PZTF—3	230,7	692,1	922,8
	Betakarítás összesen			230,7	6881,1	7111,8

2. melléklet folytatása

Sor-szám	A munkafolyamat megnevezése	Az alkalmazott		Összes		
		erőgép	munkagép	gépi	kézi	elő
		típusa		munkaóra szükséglet		
	Szárítás, válogatás Szárítás		tűsorkeretes (144 ó/f)	*(2952,2)	1291,0	1291,0
	Válogatás				3332,4	3332,4
	Ládázás				833,1	833,1
	Szállítás	MTZ—80	PZTF—3	61,5	123,0	184,5
	Szárítás, válogatás összesen			*(2952,2) 61,5	5579,5	5641,0
	Szántóföldi technológia összesen			630,1	10 005,5	10 635,6
	Termesztéstechnológia mind-összesen			691,6	15 585,0	16 276,6

* szárítóberendezés üzemórája

3. melléklet

10 ha természetes úton szárított dohány Balthes dohányművelő gépre alapozott termesztési technológiájának munkaóra-szükséglete 2,0 t/ha száraz termést számítva

Sor- szám	A munkafolyamat megnevezése	Az alkalmazott		Összes		
		erőgép	munkagép	gépi	kézi	elő
		típusa		munkaóra-szükséglet		
	Talajelőkészítés, vegyszerezés	részletesen az 1. mellékleten		109,9	34,2	144,1
	Palántanevelés (60 m ² /ha), fólia- sátrás			72,0	1800,0	1872,0
	Palántázás	részletesen a 2. mellékleten		110,0	510,0	620,0
	Növényápolás, növényvédelem	részletesen a 2. mellékleten		107,5	780,2	887,7
	Betakarítás	részletesen a 2. mellékleten		230,7	6881,1	7111,8
	Dohányfűzés			—	280,0	280,0
	Fűzőzsinórvágás			—	3636,4	3636,4
	Dohánylevélfűzés zsinorra			—	243,9	243,9
	Felfűzött zsinórok felkötése, levelek kiegyengetése			—	142,9	142,9
	Zsinórok felhúzása és helyre kötése			—	4303,2	4303,2
	Fűzés összesen			—		
	Száritás, manipuláció			—	450,0	450,0
	Pajtakezelés			—	1000,0	1000,0
	Fűzések leoldása és válogatóhelyi- ségbe hordása			—	4000,0	4000,0
	Válogatás, osztá- lyozás			—	5000,0	5000,0
	Csomózás			—	333,3	333,3
	Áthordás a szárító- helyiségbe, mág- lyába rakás			—	858,4	858,4
	Bálázás			—	100,0	150,0
	Szállítás, rakodás	MTZ—80	PZTF—3	50,0		
	Száritás összesen			50,0	11 741,7	11 791,7
	Szántóföldi tech- nológia összesen			630,1	10 005,5	10 635,6
	Termesztéstechno- lógia mindössze- sen			680,1	26 050,4	26 730,5

4. melléklet

A kisüzemi termesztésnél alkalmazható gépek alapadatai

Erőgépek típusa	Gyártó ország*	Teljesítmény kW
TZ—4K—14B	CSSzK	8,8
RÁBA—15	MNK	10,7
T—25/A	SZU	18
Mepol Terra	MNK	4
ROBI—151—T	MNK	4
ROBI—251	MNK	6

* Az országok a régi nevükön szerepelnek

5. melléklet

A kisüzemi termesztés géprendszerének alapadatai

Erőgép típusa	Munkagép típusa	Gyártó	Teljesítmény igény (kW)	Terület teljesítmény
Rába 15 T—4—K—14—B	Műtrágyaszóró	MNK	11	3 ha/h
	PON—25 váltvaforgató eke	CSSZK	10	1200 m ² /h
	BEA—18/25 eke	MNK	11	1200 m ² /h
	BTM—25 talajmaró	MNK	11	3600 m ² /h
	PN—10 talajmaró	CSSZK	10	1000 m ² /h
	Tárcsás borona	MNK	11	9600 m ² /h
	Vetőgép	MNK	11	19 200 m ² /h
	Sorközkultivátor	MNK	11	2 ha/h
	5—KN—85—B kultivátor	CSSZK	10	3000 m ² /h
	Minitox NSZ 3/2 permetező	MNK	11	1 ha/h
	BP—1000 pótkocsi	MNK	11	1000 kg
	NSN—10—2B pótkocsi	CSSZK	10	1000 kg
	BTL—125 tolólap	MNK	11	
T—25/A	U—021 kétszarvú eke	LNK	18	1200 m ² /h
	PN—30 R függ. eke	SZU	18	800 m ² /h
	Szervestrágya szállító és szóró	LNK	18	1,6 ha/h
	NO—12 műtrágyaszóró	LNK	18	3 ha/h
	GGZ—1,6 talajmaró	LNK	18	5760 m ² /h
	BDN—1,3 tárcsás borona	LNK	18	1 ha/h
	Vetőgép	MNK	18	1,9 ha/h
	ZsSK—3H sorközm. kultivátor	MNK	18	2 ha/h
	ORZ—312 permetező	MNK	18	1 ha/h
	Agrobil—0,3 pótkocsi	MNK	18	3000 kg
	Agrofix 0,3 pótkocsi	MNK	18	3000 kg
Mepol Terra	PO—18 váltvaforgató eke	MNK	4	0,036 ha/h
	T—2 talajmaró	MNK	4	760 m ² /h
	BM—90 borona	MNK	4	2500 m ² /h
	OSU—61 115 forgókapa	MNK	4	1200 m ² /h
	KP—70 kultivátor	MNK	4	1600 m ² /h
KF—70 Mepol Terra	N—3,5 pótkocsi	MNK	5,4	350 kg
Robi Rekord 151 T	Műtrágyaszóró	MNK	4	0,3 ha/h
	VE—200 váltvaforgató eke	MNK	4	225 m ² /h
	Talajmaró	MNK	4	1250 m ² /h
	EB—900	MNK	4	1400 m ² /h
	Vetőadapter	MNK	4	4800 m ² /h

5. melléklet folytatása

Erőgép típusa	Munkagép típusa	Gyártó	Teljesítmény igény (kW)	Terület teljesítmény
Robi Rekord 151 T	Permetezőgép	MNK	6	11 dm ³ /perc
	PA—100 permetező	MNK	4	8 dm ³ /perc
	Öntöző szivattyú	MNK	4	90 dm ³ /perc
	P—401 pótkocsi	MNK	4	400 kg
Robi Rekord 251	Műtrágyaszóró	MNK	6	0,6 ha/h
	Váltvaforgató eke	MNK	6	300 m ² /h
	Talajmaró	MNK	6	2000 m ² /h
	Fogasborona	MNK	6	2100 m ² /h
	Vetőadapter	MNK	6	4800 m ² /h
	Kultivátor	MNK	6	2700 m ² /h
	Egytengelyes pótkocsi	MNK	6	700 kg

6. melléklet

A dohánytermesztésben használt talajfertőtlenítő szerek főbb adatai

Név	Hatóanyag	Dózis	Mi ellen használható?
**Ipam	metam-ammonium	200 cm ³ /m ²	palántaágban általános
***Telone 11	diklórpropén	225—250 l/ha	palántaágban általános
***Shell DD	diklórpropén + diklórpropán	450—560 l/ha	palántaágban nematódák
***Di Trapex	diklórpropén + diklórpropán + metilizatio cianát	250—300 ml/m ²	palántaágban nematódák
°Metabrom 980	metilbromid	5 dkg/m ²	palántaágban általános
*Dazomet 90 G	dazomet	250 g/m ²	palántaágban rovar- kártévők
*Basamid G	dazomet	250 g/m ²	palántaágban rovar- kártévők
*Basudin 5 G	diazinon	35 kg/ha	nematódák rovar- kártévők
**Dursban 5 G	klorpirifosz	20—25 kg/ha	nematódák rovar- kártévők
***Thimet 10 G	forát	18—25 kg/ha	nematódák rovar- kártévők
***Dyfonate 10 G	fonofosz	18—25 kg/ha	nematódák rovar- kártévők
***Chinufur 5 G	karbofurán	20—30 kg/ha	nematódák rovar- kártévők
**Counter 5 G	terbufosz	20—25 kg/ha	nematódák rovar- kártévők

* szabad forgalmú

** feltételes forgalmú (vizsgálathoz kötött)

*** csak nagyüzemben (növényvédő szakmérnökhöz kötött)

° csak gázmester használhatja

7. melléklet

A dohánytermesztésben használt inszekticidek (rovarölő szerek) főbb adatai

Név	Hatóanyag	Dózis	Mi ellen használható?
***Dimecron 50	foszfamidon	0,5—1 l/ha 0,05—0,1%	mocskospajor, szívó-rágó kártevők
*Pirimor 50 DP	pirimicarb	0,25—0,3 kg/ha 0,03%	levéltetvek
**Anthio 33 EC	formation	0,75—1 l/ha 0,075—0,1%	levéltetvek, tripsz
**Danitol 10 EC	fenpropatrin	0,5 l/ha 0,05%	tripsz, atka
**Ekalux 25 EC	kinalfosz	1,5—2 l/ha 0,15—0,2%	mocskospajor
*Sumicidin 20 EC	fenvalerát	0,25—0,4 l/ha 0,03%	mocskospajor
*Chinetrin 25 EC	tetrametrin + PBO permetrin	0,3—0,4 l/ha 0,03—0,04%	mocskospajor
*Decis 2,5 EC	deltametrin	0,3—0,5 l/ha 0,03—0,05%	hernyó, tetű (lombkártevők)
*Ambush	permetrin	0,4 l/ha 0,04%	levéltetvek
*Ripcord 20 EC	cipermetrin	0,25—0,4 l/ha 0,025—0,04%	szívó-rágó kártevő

* szabad forgalmú

** feltételes forgalmú (vizsgálathoz kötött)

*** nagyüzemi (szakmérnökhöz kötött)

8. melléklet

A dohánytermesztésben használt fungicidek (gombaölő szerek) főbb adatai

Név	Hatóanyag	Dózis	Mi ellen használható?
*Antracol WP	propineb	0,2—0,3% (2—3 kg/ha) 0,1—0,2%	peronoszpóra palántakorban
*Dithane M—45	mankoceb	0,2%	peronoszpóra, alternária
*Ridomil Zineb 58 WP	metalaxil + Zineb	2 kg/ha 0,2%	peronoszpóra, alternária
*Ridomil Zineb 72 WP	metalaxil + Zineb	2—3 kg/ha 0,2%	peronoszpóra, alternária
*BF—1 70 WP	efozit-Al	1—1,5 kg/ha	peronoszpóra
**Mikal 75 WP	efozit-Al + folnit	3 kg/ha 0,3%	peronoszpóra
*** ¹ BF—51 90 WSC	izopamfosz	1,5—2 l/ha	peronoszpóra, alternária
*Sandofan Z	oxadyxil + Zineb	0,15—0,2%	peronoszpóra
*Fundazol 50 WP	benomyl	0,1—0,2%	lisztharmat, palántaágyi betegségek
** ¹ Alto 100 SL	ciprokonazol	1 ml/100 m ² 0,1%	fekete gyökérrothadás
* ¹ Bayleton 25 WP	triadimefon	4 g/100 m ² 0,4%	
* ¹ Kasumin 2L	kasugamicin	1,5 l/ha	baktériumos fertőzések

* szabad forgalmú

** feltételes forgalmú

*** nagyüzemi forgalmú

¹ eseti engedéllyel

9. melléklet

A dohánytermesztésben használt herbicidek (gyomirtó szerek) főbb adatai

Név	Hatóanyag	Dózis	Megjegyzés
*Flubalex	benefin	6—10 l/ha	7—12 cm mélyen azonnal bedolgozható
*Rideon 80 WP	difenamid	7—10 kg/ha	2—3 cm mélyen bedolgozandó
		0,7—1 g/m ²	palántaágyban vetés előtt be kell öntözni
*Devrinol 50 WP	napropamid	3—5 kg/ha 0,3—0,5 g/m ²	3—5 cm mélyen bedolgozandó palántaágyban vetés előtt be kell öntözni
*Patoran 50 WP	metobromuron	3—5 kg/ha	2—3 cm mélyen bedolgozni 1,5% humusztart. felett
*** ¹ Muronit 500 EC	acetoklór + klórbromuron	5 l/ha	bedolgozás nélkül
* ¹ NABU—S	szetoxidim	0,2 ml/m ²	kelés után állománykezelésre egyszikű gyomok ellen
* ¹ Fusilade	fluazifop-butil	0,2 ml/m ²	kelés után állománykezelésre egyszikű gyomok ellen
Stomp 330	pendimetalin	4—6 l/ha	ültetés előtt 1 cm-re bedolgozva

* szabad forgalmú

*** csak nagyüzemben

¹ eseti felhasználási eng.

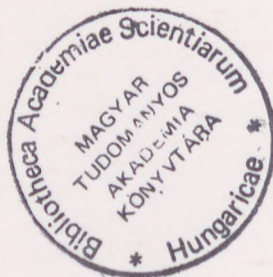
10. melléklet

A dohánytermesztésben használt egyéb növényvédőszer (peszticidek) főbb adatai

Név	Hatóanyag	Dózis	Felhasználás célja
*Phytowax	paraffinviasz	5—8%	ültetési párolgás csökkentése
*Folicote	paraffinviasz	5%	ültetési párolgás csökkentése
*Stomp 330	pendimetalin	1,5%	kacsgátlás, tetejézés után a kacsok 1—2 cm-es nagyságáig
**Royal MH 30	maleinsavhidrazid	20 l/ha	kacsgátlás, szádor ellen
**Off-Shoot—T	zsíralkohol	4%	kacsgátlás
**Evimazid	maleinsavhidrazid K-só	20 l/ha	kacsgátlás

* szabad forgalmú

** feltételes forgalmú



A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A nyomdai munkálatokat az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1993

Nyomdai tászkaszám: 21957

Felelős szerkesztő: Glljce Gábor

Műszaki szerkesztő: Nyárádi Tamásné

A fedéltérket Székely Edit készítette

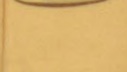
Kiadványszám I/152

Megjelent 19,7 (A/5) ívterjedelembe

E könyv, mely másfél évtizedes hiányt pótol a hazai dohánytermesztés irodalmában, egyetemi tankönyvként és gyakorlati kézikönyvként egyaránt használható. Szerzői a dohánytermesztési ismereteket tudományos igénygel foglalták össze, ám arra is ügyeltek, hogy közérthetően fogalmazzák meg mondandójukat. Több évtizedes kutatási eredményeiket építették bele a műbe, mindig lépést tartva a világ szakirodalmával. Munkájuk eredményeként teljes áttekintést kapunk a dohány biológiai, technológiai, agrotechnikai jellemzőiről és a felmerülő közgazdasági kérdésekről. A szerzők, értékelve a gyakorlati tapasztalatokat, felhívják a figyelmet azokra a szakmai fogásokra, melyek a dohánytermesztés sikerét elősegítik.

A dohánygazdaságban dolgozóknak munkaeszköz ez a kézikönyv, az egyetemi hallgatók pedig korszerű felsőfokú szakismeretekre tehetnek szert tanulmányozása során.





508805

Forbes Family

James Forbes