

RÁDIÓS GAZDASÁGI ELŐADÁSOK

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

ELNÖK: BR. PRÓNAY GYÖRGY DR.
HELYETTES ELNÖK: TÓTH JENŐ DR.

TAGOK:

BUDAY BARNA SZTANKOVICS JÁNOS
MÉMETH JENŐ WELLMANN OSZKÁR DR.

FELELŐS SZERKESZTŐ:

CZVETKOVITS FERENC DR.

SEGÉDSZERKESZTŐ:

SUHAYDA TIBOR

SZERKESZTŐSÉG:

BUDAPEST, V., KOSSUTH LAJOS-TÉR 11. SZ., II. 202.

18. FÜZET

VETŐMAGCSÁVÁZÓSZEREK ÉS GYAKORLATI ALKALMAZÁSUK

ÍRTA:

BODNÁR JÁNOS DR.

EGYETEMI NY. R. TANÁR

A M. KIR. MEZŐGAZDASÁGI BIOLÓGIAI INTÉZET IGAZGATÓJA

OLVASD EL, ŐRIZD MEG ÉS GYŰJTSD KÖNYVTÁRBA!

Eddig megjelent füzetek:

1. *Dr. Hutjra Ferenc:*
A védőoltásokról.
2. *Székács Elemér:*
Gyakori hibák a tavaszi talaj-, vetési-
és növényápolási munkáknál.
3. *Dr. Plósz Béla:*
Tudnivalók a lótenyésztés köréből.
4. *Dr. Wellmann Oszkár:*
Az újszülött állatok gondozása.
5. *Dr. Aujeszky Aladár:*
A veszettség ellen való védekezés.
6. *Gyárfás József:*
A nyári talajművelésről.
7. *Pavlicsek Adorján:*
A tejelés ellenőrzésének tapasztalatai
és eredményei.
8. *Kadocsa Gyula:*
Védekezés az állati kártevők ellen aratás után.
9. *Horn János:*
A gyümölcsfeldolgozásról.
10. *Székács Elemér:*
Az őszi vetési munkák előkészületei és végre-
hajtása.
11. *öcsesánádi Nagy Géza:*
Mit jövedelmez a méhészkedés?
12. *Bakoss László:*
A tojáshozam fokozása.
13. *vitéz Dr. Bittera Miklós:*
Gyökér- és gumósnövények betakarítása.
14. *Dr. Hutjra Ferenc:*
A háziállatok tuberkulózisáról.
15. *Biró János:*
Telepítsünk füveskerteket!
16. *Pettenkoffer Sándor:*
A szüret.
17. *Dr. Wellmann Oszkár:*
A borjú és a növendékmarha felnevelése.

Vetőmagcsávázószeresek és gyakorlati alkalmazásuk.

Írta : **Bodnár János dr.** egyetemi ny. r. tanár,
a M. Kir. Mezőgazdasági Biokémiai Intézet igazgatója.

A vetőmagcsávázás alatt értjük azt a műveletet, amikor a vetőmagot megszabadítjuk azoktól a kórokozó gombacsiráktól, amelyek a termésben különféle betegségek formájában igen nagy károknak lehetnek az okozói. Erre a célra olyan kémiai szereket használunk, amelyek megölik a kórokozó csirákat anélkül, hogy károsan befolyásolnák a vetőmag csirázását. Ezeket a szereket *vetőmagcsávázószereseknek* nevezzük. Csávázással sikeresen lehet védekezni az őszi gabonaféléknek azok ellen a gombabetegségei ellen, amelyek a vetőmag útján terjednek tovább. E betegségek között a legelterjedtebb és legfontosabb a *búza ú. n. kő- vagy büdösüszögje*. A kőüszög a könnyen felismerhető növényi betegségek közé tartozik. A beérett üszögös kalász sötétebb szürkés árnyalatú és sokszor kisebb az egészséges kalásznál, gyakran hiányozhatik a szálkája, amikor már messzebbről is felismerhető. Az üszögös kalászok szemei kisebbek a rendesnél, szürkésbarna színűek, két ujj között könnyen szétnyomhatók és liszt helyett feketésbarna, kellemetlen, heringszagú (ezért nevezik büdösüszögnek is) finom port tartalmaznak. Ha a port mikroszkóp alatt megnézzük, apró, egyforma nagyságú gömböcskéket látunk. Ezek a gömböcskék a kőüszög kórokozó csirái, vagy más néven *ú. n. spórái*. Egy üszögös búzaszem rengeteg számú ilyen spórát tartalmaz, még pedig kereken mintegy *négy milliót*. Csépléskor az üszögös szemek szétmorzsolódnak és a szerteszálló spórák az egészséges szemekre, különösen azok szőrös végeire, rátapadnak. Ha kevés üszögös kalász volt a termésben, akkor az egészséges szemekre tapadt kevés számú spórát szabad szemmel nem láthatjuk, ha azonban erősebb volt a termésben az üszögfertőzés, a búzaszemek szőrös vége a reátapadt sok üszögspórától feketés színű. Ha üszögspórával fertőzött búza kerül a talajba, akkor a búzaszemmel együtt a spórák is kicsiráznak és már egyetlenegy csirázó spóra is elegendő ahhoz, hogy a csiranövényt megfertőzze. A fertőzés úgy történik, hogy az üszögspóra csirája behatol a fiatal csiranövénybe, finom fonalakat, *ú. n. micéliumokat* hajt, amelyek a növény belsejében együtt nőnek a növényvel egészen fel a kalászba, ahol aztán a fonalak végein kifejlődnek az üszög spórái, amelyek a szem belsejét teljesen kitöltik és létrehozzák az üszögös búzaszemet.

Az üszögfertőzés létrejövetelében igen nagy szerepe van az időjárásnak. A spóra csirája ugyanis csak az egészen gyenge, a fejlődés legkezdetén levő csiranövénnyt képes fertőzni, minél gyorsabban nő tehát a csiranövény, annál kevésbbé van kitéve a fertőzés veszedelmének. Ha a vetést követő időben hideg az időjárás, a búza lassan fejlődik, ilyenkor tehát sokkal inkább megvan a lehetősége a fertőzés bekövetkezésének, mint meleg időjárásnál. Minél hidegebb tehát ősszel az időjárás, annál biztosabbra vehető — a csávázás mellőzése esetén — az üszög fellépése. A kőüszög fellépésének és terjedésének ismertetett módja világosan bizonyítja a vetőmag csávázásának a szükségességét olyan esetben is, amikor a vetőmagon semmi sem árulja el az üszög jelenlétét s ezért még a legtisztább búzát sem szabad csávázatlanul elvetni.

A csávázószereket alkalmazási módjuk szerint két csoportba oszthatjuk. Vannak *nedves* csávázószeretek és *száraz* vagy *porcsávázószeretek*. A nedves csávázószeret úgy alkalmazzuk, hogy a csávázószerből egy meghatározott mennyiséget feloldunk lemerített mennyiségű vízben és a kapott csávázóoldattal úgy kezeljük a vetőmagot, mint ahogyan arról majd mindjárt szó lesz. A legrégebbi nedves csávázószer a *rézgálic* vagy *kékkő*, amely régebben mint egyedüli csávázószer volt ismeretes és más jobb csávázószer hiányában általánosan ezt alkalmazták. Hosszú évek tapasztalatai árán jöttek rá a rézgálicos csávázásnak olyan hibáira, amelyek indokolttá teszik a rézgálic helyett a higanyos csávázószereteknek az alkalmazását. A rézgálicnak mint csávázószernek a hibái, hogy nem öli meg az üszögspórákat, hanem csak hátráltatja a kicsirázásukat és hogy károsan befolyásolja a vetőmag csirázását. Bizonyára többen lesznek, akik a rézgálicról tett fenti kijelentések után azt a kérdést fogják hozzám intézni, hogyan lehet tehát az, hogy a rézgálicos csávázás után mégis üszögmentes volt a termés. A felelet erre a kérdésre nagyon egyszerű. A rézgáliccal csávázott üszögspórából a talajnedvesség kioldja a rezet és a spóra visszanyeri fertőzőképességét. Minél nedvesebb a talaj, annál hamarabb következik ez be, a fertőzés pedig annál biztosabban jön létre, minél lassabban csirázik a búza, jelen esetben a hideg időjáráson kívül maga a rézgálic is hátráltatja a mag csirázását. Ezek szerint a rézgálic hatása nagyban függ az időjárástól. Ha a vetést követő napokban kedvező az időjárás, a rézgálicos csávázás után is lehet a termés üszögmentes, ha azonban hideg és nedves az időjárás, akkor évekre visszamenő tudományos és gyakorlati megfigyelések alapján biztosra vehető, hogy az üszög elleni réz-

gálicos csávázás nem fog kielégítő eredménnyel járni. A rézgálicnak a csirázásra gyakorolt káros hatását a gyakorlatban nem igen ismerik, mert csak a rézgáliccal csávázott búza kikelését figyelik a gazdák, ha azonban úgy járnak el, hogy rézgálicos búza mellé csávázatlan vetőmagot is vetnek próbaképen egy vetőgépnyi szélességben, akkor szembetűnően fog mutatkozni, hogy a rézgálic milyen mértékben hátráltatja a búza kikelését, bokrosodását, ami aztán végeredményben termés-csökkenésre vezethet. Az elmondottak világosan bizonyítják, hogy a rézgálic nem olyan jó csávázószer, amely mellett érdemes volna kitartani, hanem nagyon is indokolt rézgálic helyett a higanyos csávázószer alkalmazása. A higanyos csávázószer — szemben a rézgáliccal — biztosan megöli az üszögspórákat és nem befolyásolja károsan a vetőmag csirázását, végeredményben a higanyos csávázószer hatása független az időjárástól. Manapság már igen sok higanyos csávázószer van forgalomban s hogy a gazda a sok közül melyiket válassza, e tekintetben az legyen irányadó, hogy olyan higanyos csávázószer használjon, amely a *Növénybiokémiai Intézet* vizsgálatai és a gyakorlat tapasztalatai alapján hatásosnak bizonyult. Ilyen hatásos higanyos csávázószer betűrendben felsorolva a következők: *Csávázó rézgálic*, *Germisan*, *Higosan*, *Higor* és *Tillantín nedvespác*. Megjegyzendő, hogy a csávázó rézgálic nem tévesztendő össze a közönséges rézgáliccal, amelytől abban különbözik, hogy kis mennyiségben egy hatásos higanyvegyületet tartalmaz, amely a közönséges rézgálic említett hibáit küszöböli ki.

A nedves, higanyos csávázószerket a gyakorlatban kétféle módon szokták alkalmazni, vagyis kétféle csávázási módszer használatos, ú. m. a *kádcsávázás* és a *halomcsávázás*. A kádcsávázáshoz szükséges egy nagyobb fakád, amelybe annak nagysága szerint belemérünk 200—300 liter vizet és feloldunk benne a használandó nedves csávázószerből pontosan annyit, amennyit a minden szerhez mellékelt használati utasítás előír. A csávázás sikere érdekében nagyon fontos, hogy a csávaoldatot a megadott töménységben használjuk, mert a hígabb oldat nem elég hatásos, a töményebb pedig ártalmára lehet a vetőmagnak. Az elkészített csávaoldatba annyi vetőmagot öntünk, hogy az oldat a vetőmagot kb. egy tenyérynire ellepje. Fontos, hogy a vetőmag a csávaoldattal minél bensőbbben érintkezzék, amit úgy érhetünk el, ha a csávázás ideje alatt egy fabottal a kád tartalmát alaposan és állandóan keverjük. A keverés alatt az üszögös és léha szemek felkerülnek az oldat felszínére, ahonnan nagyobb lyukas kanállal vagy szitával lemerítjük.

A vetőmagot az előírt csávázási ideig hagyjuk ázni a csávázó-oldatban. A csávázási időt, amelyet pontosan be kell tartani, a szerhez adott utasítás tartalmazza. A csávázási idő letelte után a vetőmagot kimerítjük, vékony rétegben kiterítjük s napos, szellős helyen megszáritjuk. Ügyelni kell arra, hogy a szárítást az utólagos fertőzés elkerülése végett a csávázóoldattal átmosott ponyván vagy padlón végezzük, és hogy a vetőmagot csak teljes kiszáradás után vessük el. A kádban visszamaradt csávaoldatot nem öntjük ki, hanem a csávázásnál elhasznált oldat pótlása után (a pótlás céljaira egy külön kádban készítünk csávaoldatot) újból használhatjuk. Ezt a műveletet 3—4-szer ismételhetjük meg, aztán kiöntjük a csávaoldatot és friss oldattal — amelyet ugyan-csak 3—4-szer használhatunk — folytatjuk a csávázást. Minthogy a vetőmagnak a kádból való kimerítése rendszeren nehézségeket szokott okozni, eljárhatunk olyan módon is, hogy a vetőmagot zsákvászonnal bélelt nagy kosarakba tesszük és a kosarakat a csávaoldatot tartalmazó kádba merítjük. A vetőmagot ez esetben is jól összekeverjük a csávaoldattal. A csávázási idő leteltével a kosarat a kádból kiemeljük és a továbbiakban a már ismertetett módon járunk el.

A *halomcsávázáshoz* töményebb csávaoldat szükséges mint a kádcsávázáshoz és pedig dupla töménységű csávaoldatot használunk. Így pl. a *Higosan* csávázószerből a kádcsávázáshoz 0·2%-os, a halomcsávázáshoz 0·4%-os; a *Tillantín nedvespácból* a kádcsávázáshoz $\frac{1}{4}$ %-os, a halomcsávázáshoz $\frac{1}{2}$ %-os töménységű oldat használandó. A halomcsávázás keresztülvitele igen egyszerűen történik. A halomba rakott vetőmagot egy öntözőkannában levő csávaoldattal megöntözzük és öntözés közben többször jól átlapátoljuk. A csávaoldatból 1 métermázsa vetőmaghoz 10—12 litert használunk. Fontos, hogy a lapátolás alapos legyen, vagyis, hogy minden szem benedvesedjen. A benedvesített és halomba rakott vetőmagot zsákokkal betakarjuk, 1 órán át letakarva hagyjuk, aztán vékony rétegben szétterítve, a kádcsávázásnál említett körülmények figyelembevételével, kiszáritjuk.

Kérdés már most, hogy mely esetben használandó az egyik, s mely esetben a másik csávázási eljárás. Ha a vetőmag üszögspórával csak annyira van fertőzve, hogy az szemmel észre nem vehető, akkor az egyszerűbb halomcsávázás használható, ha azonban a fertőzés erősebb, azaz a szemek szőrös része barnás színű és a vetőmagban üszögös szemek (puffancsok) is találhatóak, akkor *feltétlenül* a kádcsávázás alkalmazandó.

A nedves csávázószerrel való csávázásnak nagy hátránya, hogy az átnedvesedett vetőmag kiszáritása igen körülményes és nagy nehézségekbe ütközik, sőt, ha esős az időjárás, szinte lehetetlen. Ez a nehézség teljesen kiküszöbölhető a porcsávázószer használatával. Európában a porcsávázást a *Növénybiokémiai Intézet* kutatásai alapján legelőször nálunk kezdték gyakorlatilag alkalmazni. A porcsávázás a gazdák részéről igen kedvező fogadtatásban részesült, ami könnyen érthető is, mert hiszen a porcsávázásnál nemcsak a vetőmagnak veszélyes száritása marad el, hanem elmarad a vízfordás, az oldatok készítése és az edények használata is. Nincs vele a gazda időhöz kötve, elvégezheti akár hetekkel a vetés előtt, vagy közvetlen a vetéskor is a szántóföldön. Az első forgalomba került porcsávázószer a *Porzol* volt. Ma már sokféle porcsávázószer van forgalomban, ezek közül a *Növénybiokémiai Intézet*ben kipróbáltattak és a *Porzolon* kívül hatásosaknak találtattak: az *Arzopác*, *Tillantín szárazpác* és *Tutan*. A porcsávázószer hatóanyagát vízben nehezen oldódó réz- vagy higanyvegyületek teszik és egyesek még arzént is tartalmaznak. A porcsávázás keresztülviteléhez manapság már fémből készült porcsávázógépek vannak forgalomban. Teljesen megfelel azonban a célnak egy egyszerű, jól záró fahordó is, amelyet kevés átalakítással alkalmassá tehetünk a porcsávázásra. E célból a hordó dongáján a nyílás helyén kivágunk egy 20—25 cm-es négyszögletes nyílást, amelynek elzárására egy csavarvégű félfordítókkal ráerősíthető vaslemezt alkalmazunk, a hordó fenék- és fedőlapját a közepén átfúrjuk, átdugunk rajta egy tengelynek szolgáló vastagabb farudat, a tengely egyik végére hajtókart erősítünk és a hordót a kiálló tengelyvégeken egy bakra helyezve, készen áll a porcsávázógép. A porcsávázást úgy végezzük, hogy a négyszögű nyíláson át betöltjük a bemért vetőmagot a hordóba, még pedig kb. annyit, hogy a hordó félig teljék meg vetőmaggal, belészórjuk a lemért mennyiségű porcsávázószerrel (hogy mennyit kell a porcsávázószerből lemérni, azt a szerhez adott használati utasítás adja meg), a nyílást lezárjuk és a hordót legalább 5 percig egyenletesen, nem túlgyorsan forgatjuk. Az 5 perces forgatási idő betartása a hatás szempontjából igen fontos. Ezután a nyílásával lefelé álló hordó zárólappja alá zsákot tartunk és a lapot eltávolítva, a beporozott búzát a zsákba engedjük. A porozott búza mindjárt el is vethető, vagy tetszés szerinti ideig eltartható anélkül, hogy csirázóerélyéből valamit is veszítene. Tekintve, hogy a levegőbe kerülő lisztfinomságú porcsávázószer az egészségre ártalmas lehet,

kerülni kell a belélekezését (célszerű a száj és orr elé rongyot kötni). A porcsávázást nem zárt helyiségben, hanem lehetőleg a szabadban kell végezni. A porcsávázás nem olyan hatásos védekezési eljárás, mint a kádcsávázás, gyengén fertőzött búzánál azonban — s ilyen fordul elő leginkább a gyakorlatban — a porcsávázás sikerrel alkalmazható. Erősen fertőzött vetőmagnál higanyos szerrel való kádcsávázás vezet csak a biztos sikerhez.

A kőüszögön kívül van a búzának, valamint az árpának is egy olyan üszögfélesége, az ú. n. repülő- vagy porüszög, amely ellen rendes csávázással nem, hanem csakis az ú. n. melegvizes csávázással lehet sikeresen védekezni. A csávázószerrel való csávázás azért nem vezet célhoz, mert a kórokozó gombacsira a repülőüszöggel fertőzött vetőmagnál nem a szem felületén — mint a kőüszögnél —, hanem a szem belsejében foglal helyet, ahova a csávázószer nem tud behatolni. A *Növénybiokémiai Intézet* legújabb kutatásai alapján a melegvizes csávázásnál elmaradhat a 4 órás 25—30^o-os vízben való előáztatás, ha a kórokozó csira elpusztításához olyan 52—53^o-os vizet használunk, amely kismennyiségű higanyos csávázószerrel (100 liter vízben 20 gr-ot) is tartalmaz és ebben áztatjuk a repülőüszög ellen csávázandó búzát vagy árpát 10 percig. Az alkalmazott kismennyiségű higanyos csávázószer itt azt a célt szolgálja, hogy a szem belsejében rejtőző csirát a meleg víz ölő hatásával szemben érzékenyebbé tegye. A repülőüszög elleni ennek az új csávázási eljárásnak részletei felől felvilágosítást nyújt a *Növénybiokémiai Intézet* megfelelő kiadványa, amelyet 20 fillér ellenében küld meg az intézet az érdeklődőknek.

Nálunk a búza csávázása van elterjedve. A rozsot és őszi árpát sok helyen csávázatlanul vetik el, pedig a rozsnak és árpának is vannak olyan betegségei, amelyek a vetőmag útján terjednek és amelyek ellen sikeresen lehet csávázással védekezni. Ilyen betegsége a rozsnak a *hópenész* (*Fusarium*), az árpának pedig a *fedett üszög* és a *levélcsikoltság*. Ezek ellen a betegségek ellen szintén a higanyos csávázószerrel bizonyultak hatásosaknak, amelyek a már ismertetett módozatok mellett használhatók a rozs és árpa csávázására is.

E kis füzet keretében le nem tárgyalható bármilyen csávázási szakkérdésben díjmentesen ad felvilágosítást: a *M. Kir. Mezőgazdasági Növénybiokémiai Intézet* (Budapest, II., Herman Ottó-út 15.), ha azt az érdeklődők levelezőlapra kérik.