

# Vetőmagcsávázás – nélkülözhetetlen növényvédelmi elem!

**Dr. Varga Zsolt**

*Cheminova Magyarország Kft., Budapest*

A gyakorlati tapasztalat azt igazolja, hogy a vetőmagok csávázása mint növényvédelmi (kémiai) eljárás elfogadott, ugyanakkor természetes, de mégis kicsit „eltussolt” beavatkozás. A termelő szemét már vizuálisan is nyugtatja a csávázott vetőmagtétel színe, s talán ez is lehet az indoka annak, hogy ezen fontos növényvédelmi beavatkozásról az átlagnál kevesebb információ átadás és tapasztalatcsere történik. Természetesen kivételt képeznek azok a korábbi, csávázás témakörében jártas kollégák által publikált szakmai anyagok, amelyek visszatérően felhívják a figyelmet erre a növényvédelmi beavatkozásra és annak szakmai szükségszerűségére (ld. Fókuszban a csávázás, Agrofórum 2009/8).

Mint ismert, a vetőmag tételek forgalomba hozatalát és fémzárolását szigorú minőségbiztosítási és szabályozási rendszer koordinálja. A vetőmagok különböző kórokozók/kártevők fertőzöttségének megállapítására (fertőzöttségi határértékek figyelembe vétele) történő növényegészségügyi vizsgálatok során a Nemzetközi Vetőmag-Vizsgáló Szövetség (ISTA) által kidolgozott módszerek a mérvadóak, valamint az ide vonatkozó magyar szabványok (MSZ 6354/5; 6367/7; 7145) előírásait is figyelembe kell venni. A tárgyalt szakterületen fontos szempont, hogy a vetőmagcsávázásra és a csávázott vetőmagra vonatkozó minőségbiztosítási rendszer (ESTA) az Európai Vetőmag Szövetség (ESA) alkotta meg. A rendszer komplex és minden csávázási eljárást lefed.

Jelen közlemény célja, hogy napjaink rohamos növényvédelmi változásainak függvényében – hatóanyagok megnevezésétől eltekintve –, ismeresse a csávázás szakmai jelentőségét és felhívja a termelői társadalom figyelmét arra, hogy milyen pozitív/

negatív hatásokat eredményezhet egy csávázási eljárás nélkülözése („megspórolása”).

## Visszatekintés a vetőmagcsávázás kialakulására

Pár mondat erejéig fontos figyelmet szentelnünk ezen alfejezetnek, hiszen a magyar növényvédelem történelmi értéket képvisel a vetőmaggal terjedő kártevő szervezetek elleni eredményes védekezésben, kiemelten nagy hangsúlyt fektetve a magkórtan jelentőségének.

A vetőmag higiénia fontosságát már több száz évvel ezelőtt felismerték, amely során **Mathieu Tillet** 1755-ben tett perdöntő kísérleti felfedezése bizonyította, hogy a búza kőszög fertőző jellegű és káros hatása a vetőmagcsávázással részben megelőzhető.

Hazai vonatkozásban **Nagyváthy János** nevét szükséges megemlítenünk, aki 1821-ben megjelent *Magyar practicus termesztő* című könyvében már utalt a vetőmagkezelés fontosságára: „*A Tudákosok a vetnivalót megmosatják meszes, arsenicumos, vagy vitriolos vízben...*”.

A magkórtani vizsgálatok jelentőségének felismerése eredményezte a vetőmagvizsgálatok széleskörű alkalmazását. Hazánkban az 1878-ban Mosonmagyaróváron megalapított Magyar Királyi Vetőmagvizsgáló és Növényélettani Állomás és az 1891-ben Budapesten létrehozott önálló Vetőmagvizsgáló Állomás tekinthető jelentős mérföldkönek. Ezen intézmények fő feladata a vetőmag-kereskedelem ellenőrzése és a hamisítások kiküszöbölése volt. Kezdetben csak a vetőmag termelési értékének mutatóit (csírázóképeség, tisztaság) állapították meg. A későbbiekben mindezek mellett kiderült, hogy a vetőmaggal terjedő kórokozók megha-

tározása és az ellenük való védekezés is fontos és a vetőmag termelési értéke az egészségi állapot figyelembe vételével értékelhető. **Linhart György** volt az első, aki korszerűsítette a vetőmagvizsgáló módszereket és a vetőmagokkal terjedő kórokozók ellen (ebben az esetben a kőszögről van szó) egy új csávázási eljárást dolgozott ki (Linhart-féle kosaras csávázás). A vetőmagok csávázása hosszú ideig csak a növényi kórokozók ellen irányult, majd a '70-es években felismert kártevő rovarok ellen is alkalmazható vetőmagkezelések új dimenziót nyitottak a csávázás területén. Mindenesetre tény, hogy a növényvédelem története során a csávázás volt az egyik első növényvédelmi beavatkozás, ami a gyakorlatban is elterjedt, és mind a mai napig megtartotta jelentőségét.

Hazánkban a vetőmagok egészségügyi, illetve szakszerű magkórtani vizsgálatait a NÉBiH Növénytermesztési és Kertészeti Igazgatóságának akkreditált Magkórtani Laboratóriuma végzi.

## A vetőmagcsávázás jelentősége a növénykórokozók ellen

A korábbi sorokból kiderült, hogy a kórokozók vetőmaggal történő terjedése régóta bizonyított. A természet kultúrnövény fajától függetlenül a vetőmaggal számos kórokozó gomba, baktérium és vírus terjedése valósul meg. E kórokozók teljes körű felsorolására jelen dolgozat nem ad lehetőséget, de iránymutató ebben a témakörben **RĂDULESCU** és **NEGRU** 1971-ben megjelent „*Magkártevők és betegségek határozója*” című könyve. A vetőmagok különböző gombafajok által okozott fertőzése függ a fertőzést előidéző fajtól, a fertőzés módjától és helyszínétől (1. táblázat). Ezek alap-

1. táblázat

**Vetőmagok különböző gombafajok által előidézett fertőzési mátrixa**

	Felületi fertőzés (mag felületén, felső egy két sejtsorában található gombák)		Szisztémikus fertőzés (mag belsejébe hatoló gombák)
	Szabadföldi fertőzés	Raktári fertőzés (továbbterjedés)	Szabadföldi fertőzés
Patogén fajok	<i>Drechslera</i> spp. <i>Bipolaris</i> spp.	<i>Fusarium</i> spp.	<i>Ustilago</i> spp. <i>Tilletia</i> spp. <i>Fusarium</i> spp. <i>Drechslera</i> , <i>Septoria</i> , <i>Phoma</i> spp.
Szaprotrof fajok	<i>Alternaria</i> spp. <i>Cladosporium</i> spp. <i>Penicillium</i> spp. <i>Epicoccum</i> spp.	<i>Alternaria</i> spp. <i>Cladosporium</i> spp. <i>Penicillium</i> spp. <i>Epicoccum</i> spp. <i>Mucor</i> , <i>Rhizopus</i> , <i>Gonatotryps</i> spp.	<i>Acremonium</i> spp.



1. kép Angolperje vetőmag felületén sporuláló *Alternaria* spp.

lényegesen gyengíti, ami elsősorban olyan időjárási körülmények között jár káros következménnyel, amikor a mag hosszan elfekszik a talajban, hatására vontatott vagy hiányos lesz a kelés. A vetőmag kórokozóval való fertőzöttsége azonban olyan kicsi is lehet, hogy az ide vonatkozó szabványok minőségi előírásainak megfelel, de a környezeti tényezőktől függően a növény megbetegedhet és a fertőzött magból kikelő növényállomány súlyos epidémiák kiinduló pontjává válhat. További meghatározó momentum, hogy a magfertőzés következtében a mikroorganizmusok gyakran az ember és az állatok egészségére ártalmas toxinokat termelnek.

A különböző fertőzési módok kezelésére a kontakt és felszívódó hatóanyagokat egyaránt tartalmazó gombaölő csávázószerrel kiváló megoldást biztosítanak. Az utóbbi évtizedekben gyakorlatilag teljesen visszaszorított üszögbetegségek a szisztémikus csávázószer alkalmazásának az eredménye. A nem megfelelő csávázószer alkalmazása, vagy a csávázás elhagyása évről-évre komoly gazdasági kárt eredményezhet.

Az árpa valódi porüszög (*Ustilago nuda*) és a zab porüszög (*Ustilago avenae*) egyaránt szisztémikus fertőzést előidéző virág- vagy bibefertőző kórokozó fajok. Az üszögspórák a széllel a bibére kerülnek, csíratömlőt fejlesztenek és behatolnak a képződő szem belsejébe. Vetés után a gomba együtt fejlődik a növényvel, majd behatol a kalászbába. Az ilyen fertőzött növények előbb kalászolnak az egész-

ján különbséget kell tennünk a tényleges megbetegítő (patogén) képességgel rendelkező gombafajok, valamint szaprotróf életmódot folytató gombafajok között.

A kórokozók fertőzése jelentősen csökkenti a mag csírázóképeségét. A kórokozókkal való fertőzöttség mérté-

ke és a csírázóképeség között szoros korrelációs összefüggés tapasztalható, különösen azon mikroorganizmusok esetében, amelyek a mag belsejébe hatolnak és az embriót is fertőzik. Felszíni fertőzés esetén a kórokozó nem hat közvetlenül a csírázóképeségre (1. kép), viszont a mag életerejét



2. kép Az árpa valódi porüszög (bal oldali fotó) és a zab porüszög (jobb oldali fotó) a csávázás elhagyása esetén jelentős kártételt okozhatnak



3. kép *Fusarium* sp. erős fertőzése következtében ki nem csírázott vetőmag, felületén a kórokozó tömeges narancssárga sporodochiuma és micéliumtömege (bal oldali fotó) és a csíranövény fuzáriumos pusztulása (jobb oldali fotó)

séges növényekhez viszonyítva és a kalász/buga részleges/teljes szétporlásával folyamatos és nagy mennyiségű fertőzőképes üszögspórákat bocsátanak ki (2. kép).

A szisztémikus csávázás elengedhetetlen technológiai elem a fuzárium elleni védekezésben is.

A *Fusarium* gombanemzetség rendkívül sok fajt magában foglaló rendszertani egység, amelyek közül számos faj polifág tulajdonsága miatt egyaránt képesek súlyos fertőzéseket okozni több természetű kultúrnövényben. A *Fusarium* fajok talajlakó szervezetek, szaporodási és fertőzési ciklusuk bonyolult, összetett biológiai folyamat, így nem megfelelő védekezés esetén már csíranövény korban jelentős kártételt okozhatnak. Súlyos fertőzés esetén az ilyen vetőmagok ki sem csíráznak, vagy a csírázást követően a fejlődő csíranövény gyors pusztulása következik be (3. kép).

A gabonafuzáriózis esetében nem szabad megfeledkeznünk a kórokozó látens fertőzéséről. A 4. képen megfigyelhető búzaszemek ugyanazon fuzáriummal erősen fertőzött kalászból származnak. A bal oldalon a fertőzés tipikus, szemeken megjelenő tüneteit (aszott, töppedt szemek) figyelhetjük meg, míg a jobb oldalon egészségesnek tűnő, de fuzáriummal szisztémikusan fertőzött búzaszemeket láthatunk. Ebben az esetben a felszívódó hatóanyaggal végzett csávázási eljárás a biztonságos termesztés érdekében elengedhetetlen!

A csávázás vonatkozásában két fontos kóroktani területet emeltünk ki, de a példák sora még számos növénybetegséget érint (napraforgó-peronoszpóra, levélfoltosságokat előidéző kórokozó gombák stb.), amelyek ellen az elsőrendű védekezési lehetőség a megfelelő minőségben elvégzett fungicides csávázás. A fungicides csávázás a kelést követő időszakban megfelelő védelmet biztosít a talajlakó és a vetőmaggal továbbhurcolt kórokozók ellen.

A figyelmet minden esetben fel kell hívni arra, hogy a csávázatlan vetőmaggal történt vetés esetén évjáratától függően egyes betegségek fokozottabb fellépésére, ennek következtében a termés jelentős redukciójára lehet számítani!

### Vetőmagcsávázás inszekticidekkel

Az elvetett vetőmag, majd a fejlődő csíranövény a korábban ismert kórokozókra kívül rovarkártételeknek is ki van téve. Gondoljunk a talajlakó kártevők (drótférgek, pajorok, gabonafutrinka láva) károsítására, vagy a fiatal lomb szinten károsító (földibolhák, barkó fajok) kártevő fajokra. A korábbi évtizedekben alkalmazott „drasztikus” hatóanyagokkal végzett talajfertőtlenítések kétségkívül tökéletes „takarító” munkát végeztek, nem kímélve a környezetet sem (hasznos élő szervezetek, élővilág, talajélet károsodás). A rovarölő szeres csávázási eljárások bevezetése jelentős mérföldkőnek számított a növényvédelemben. A technológiai eljárás előnyei, hogy minimalizált és



4. kép Gabonaszemek fuzáriumos fertőzése: bal oldalon tipikus fuzárium tünetek a gabonaszemeken, jobb oldalon látens fertőzött szemek



5. kép Rovarölő szeres csávázás nélkül vetett napraforgóban (bal oldali fotó) és kukoricában (jobb oldali fotó) megjelent barkó fajok jelentős kártételt eredményeztek

célirányos a hatóanyag kijuttatás, így jelentős a környezeti károsodás csökkenése. A vetőmagra juttatott felszívódó hatóanyag a fejlődő csíranövénybe transzlokálódik, így elfogadható védelmet biztosít a kelés időszakában a talajlakó, valamint a korai lombszinten károsító kártevők ellen.

A rovarölő szeres csávázás szakmai létjogosultságát az idei év teljes mértékben igazolta. Az Európai Unió 2013-ban hozott rendelete ugyanis két évre felfüggesztette több felszívódó rovarölő hatóanyag egyes kultúrákban történő csávázás, illetve talajfertőtlenítés célra történő felhasználását, ami elsősorban a méhek védelmét tartotta szem előtt. A rendelkezés azt eredményezte, hogy a napraforgó, kukorica és őszi káposztarepce esetében megszűnt a hatékony inszekticid csávázás lehetősége. Ennek gyakorlati jelentőségét, vagyis inkább hiányát már az idei évben érzékelték a termelők, ugyanis a rendkívül enyhe tél és a kedvező tavaszi időjárás a napraforgóra és kukoricára veszélyt jelentő barkó fajok eddig nem tapasztalt kártételét eredményezte (5. kép).

Az őszi kalászos gabonák rovarölő szeres csávázását nem érinti ez a rendelkezés, így a termelők az ősszel elvetésre kerülő gabonák esetében alkalmazni tudják (szükséges is!) ezt a védekezési módszert. Kalászos gabonák esetében a kártétel közvetett és közvetlen módon is érvényesülhet. Enyhe, meleg őszön – főként a korábban vetett gabonák esetében – jelentős lehet a gabona levéltetű és kabóca fajok betelepődése az állományokba,



6. kép Súlyos vírusfertőzés őszi árpában az ősszel betelepített gabona levéltetvek kártételi következménye

amelyek szívogatásukkal jelentősen károsítják a fejlődő csíranövények levézetét, ezen túlmenően pedig közismert az említett kártevők vírusközvetítő szerepe. Súlyos fertőzés és a nem megfelelő védekezési módszerek megválasztása, valamint az inszekticid csávázás hiánya esetén a gabonaállományokban bekövetkező gazdasági kár elérheti a 80-100 %-ot (6. kép).

A szisztémikus csávázó szer hatóanyagok felhasználásának szabályozása az idei év őszén az őszi káposztarepce vetéseket is érzékenyen érinti. A rovarölő szeres csávázás nélkül elvetett repcemagok védtelenek lesznek mind a talajlakó, mind a korai

lombszinten károsító kártevő fajok ellen. Nem szabad megelégednünk arról, hogy a kikelt szikleveles repcét számos rovarfaj károsítja. Ezek közül kiemelkedő a nagy repcebolha (*Psylliodes chrysocephala*) és a keresztvirágúak bolháinak (*Phyllotreta* fajok) a károsítása (7. kép).

A csávázás hiányában számítani lehet az elmúlt években új károsítóként megjelent kis káposztalégy (*Delia radicum*) fokozottabb kártételére (8. kép), ezen túlmenően olyan kártevők (pl. repce-gubacsormányos) szerepe is erősödhet a repcetermesztésben, amelyek ellen az eddigiekben alkalmazott szisztémikus csávázás ered-



7. kép A nagy repcebolha által „szitává” lyuggatott repce csiránövény

3. A kórokozó gombák elleni védekezésben meghatározó a kontakt és felszívódó csávázó hatóanyagok kombinációban történő alkalmazása.
4. A csávázással alkalmazott hatóanyagok a csíranövénynek védelmet biztosítanak, de hatóanyagtól függően a hatástartam eltérő mértékben alakulhat. Ezen hatóanyagok többnyire a kelési időszakban biztosítanak megfelelő hatékonyságot. Későbbiekben a hatóanyag hígulása és bomlása következtében már nem számít-hatunk kielégítő hatásra.
5. A napraforgó, kukorica és őszi káposztarepce vetőmagtételcsávázásából kikerülő szisztémikus rovarölő hatóanyagok jelentős szakmai új generáltak. Ezen kultúrák esetében fokozottabb lehet



8. kép A kis káposztalégy lárváinak károsítása következtében a repcenövények fonyadnak (bal oldali fotó), a gyökérszónában tömegesen megtalálhatók a kártevő lárvái /nyüvek/ (jobb oldali fotó)

ményes védekezési megoldást biztosított.

Mindezen tényezők függvényében fontos felhívni a repcetermesztők figyelmét arra, hogy nagyon fontos lesz a kelő repceállományok állandó figyelemmel kísérése és a folyamatos rovarvédelem biztosítása!

### Összefoglaló következtetések

1. A vetőmagok növényegészségügyi paramétereire és a csávázásra vonatkozó előírásokat megfelelő nemzetközi (ISTA, ESTA) és hazai szabályzatok (MSZ) írják elő.
2. A fontosabb termesztett kultúr-

növények esetében a csávázás elengedhetetlen növényvédelmi beavatkozás. Ebben az esetben, növényfajtól függően fontos a megfelelő csávázó készítmény kiválasztása és előírászerű (dózis, lémenyiség stb.) alkalmazása. Lehetőség szerint a komplex védelem érdekében a gombaölő hatóanyagok mellett rovarölő hatóanyagokat is tartalmazó csávázó készítményt alkalmazzunk. Az alkalmazott csávázó szer nem lehet csírákárosító hatású, ugyanakkor fontos tényező az alkalmazott hatóanyagok közötti szinergista/antagonista hatások esetleges kialakulása.

az eddigiekben kisebb jelentőségű kártevő fajok előretörése. A hatékony csávázás hiányából adódóan a kártevők felszaporodása és kártételük mértéke évről-évre változó lehet, ezért az elkövetkezendő időszakban szűkebb körű lesz az állományok fokozottabb felügyelete.

*Megjegyzés: A dolgozatban az irodalmi hivatkozásoktól és irodalomjegyzéktől eltekintettünk. A dolgozat írása során felhasznált források a szerzőnél elérhetők.*

Fotó: A szerző felvételei.

# Takarékos megoldások, szakmai kompromisszumok nélkül



 **Gizmo**  
csávázószer

Gombaölő csávázószer a kalászosok csíra- és fiatalkori betegségei ellen.

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!

**Ahol a növény és a védelem találkozik**  
[www.nufarm.hu](http://www.nufarm.hu)

 **Nuprid**  
**MAX**  
CSÁVÁZÓSZER

Új, gombaölő és rovarölő hatású csávázószer őszi kalászosokban.

  
**Nufarm**