

# Gabonafélék csávázása – természetstechnológiai elem és piacbiztonság-fokozás

**Tóth Ágoston**

*MgSzH Központ Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, Budapest*

A gabonacsávázás története a háború előtti időkig nyúlik vissza. Szerepe mindig is a prevenció volt, a termelők megpróbálták – az optimálist közelítő talajművelés, vetés-szerkezet/vetésváltás, tápanyag-gazdálkodás, fajtahasználat elemeivel együtt – a legjobb minőségű és mennyiségű termést megalapozni. Jelentőségét különösen ott ismerték fel, ahol a különböző fűfélék, gabonafélék vetésszerkezeti aránya jelentős volt, illetve ahol a talajtani és éghajlati tényezők a talajból való, csíranövény-fertőzést elősegítették, különösen hajlamosító agrotechnikai viszonyok mellett. A fungicides gabona-állományvédelem gyakorlatát jóval megelőzte a gabonacsávázás. *Napjainkban a korábbinál jóval szélesebb csávázószer-választék (1. táblázat), precízebb csávázási technológia áll rendelkezésre.* A csávázószerkezet adalékanyagai (nedvesítőszerkezet, színezőanyagok), valamint felhasználóbarát formulációik (folyékony, jól tapadó, leporlódást megakadályozó szuszpenziók) lehetővé teszik – akár a szerényebb technikával rendelkező kisüzemeknél is – az eredményes csávázást. Az utóbbi évtizedekben a vetésszerkezet egyszerűsödésével, az iparszerű mezőgazdaság térhódításával, és nem utolsósorban a termelés intenzifikálásával (tápanyagbőség, teljes gépesítés, produktívabb fajták elterjedése) még inkább fokozódott és ma is fokozódik a vetőmagcsávázás preventív jelentősége. Sok technológiai elem (gépesítés, raktárkapacitás, vetőmag- és fajtahasználat, vegyszeres növényvédelem, munkaerő stb.) és az üzemméret hatékonysága (azaz eredmény/ráfordítás aránya) évről évre – a gabona piaci árának függvényében – újra és újra kérdéssé válnak. Nem így a csávázás haté-

konysága, amely *igen szerény területi költségintje mellett többszörösen megtérül, még a betegségek szempontjából kedvezőtlenebb*

*újjáratokban is.* Így a csávázás szakszerű és menetrendszerű végzése termelési gyakorlatától, üzemmérettől, technológiai színvonalától

1. táblázat

Az őszi kalászosok csávázószerkezeinek áttekintése (2009)

Készítmény	Hatóanyag	Aktivitás	Dózis (kg v. l/t)
Biokoll E	15 % fehérje-cink komplex	adalék	4
Cruiser 350 FS	350 g/l tiametoxam	szisztémikus inszekticid	1
Dithane M-45	80 % mankoceb	kontakt fungicid	2,5 ill. 1**
Dividend 030 FS	30 g/l difenokonazol	szisztémikus fungicid	2
Fungazil MLF 50	50 g/l imazalil	felszívódó fungicid	1,0-1,6*
Indofil M-45	80 % mankoceb	kontakt fungicid	2,5 ill. 1**
Kinto Duo FS	20 g/l tritikonazol + 60 g/l prokloráz	szisztémikus fungicid	2,0
Lamardor 400 FS	250 g/l protikonazol + 150 g/l tebukonazol	szisztémikus fungicid	0,2
Manco 80 WP	80 % mankoceb	kontakt fungicid	1**
Maxim 025 FS	25 g/l fludioxonil	kontakt fungicid	2
Maxim Star 025 FS	6,3 g/l ciprokonazol + 18,8 g/l fludioxonil	kontakt és szisztémikus fungicid	1,5-2
Mospilan 70 WP	70 % acetamiprid	szisztémikus inszekticid	1
Orius 5 FS	20 g/l tebukonazol + 30 g/l imazalil	szisztémikus fungicid	1,0-1,5
Orius 6 FS	60 g/l tebukonazol	szisztémikus fungicid	0,5
Panoctin 35	35 % guazatin	kontakt fungicid	2-2,5
Panoctin Plus	30 % guazatin + 2 % imazalil	kontakt és szisztémikus fungicid	2,5
Pencozeb Plus	80 % mankoceb	kontakt fungicid	1**
Premis 25 FS	25 g/l tritikonazol	szisztémikus fungicid	1,5
Raxil 060 FS	60 g/l tebukonazol	szisztémikus fungicid	0,5
Raxil Vital	15 g/l tebukonazol + 500 g/l tiram (TMTD)	kontakt és szisztémikus fungicid	2
Romin	25 g/l flutriafol + 25 g/l tiabendazol	szisztémikus fungicid	2
Semafor 20 ST	200 g/l bifentrin	kontakt inszekticid	0,75
Signal 300 ES	315 g/l cipermetrin	kontakt inszekticid	2
Thanol	58,5 % paraffinolaj + 6,5 % Triton X-45	adalék	3
Topsin-M 70 WP	70 % tiofanát-metil	szisztémikus fungicid	1,5-2*
Vitavax 2000	200 g/l karboxin + 200 g/l tiram (TMTD)	kontakt és szisztémikus fungicid	2,5
Vitavax 200 F3	17 % karboxin + 17 % tiram (TMTD)	kontakt és szisztémikus fungicid	2,5
Vondozeb Plus	80 % mankoceb	kontakt fungicid	1**

Megjegyzés: \*: mankoceb hatóanyagú (csávázó) szerrel kombinálva kell alkalmazni  
\*\*: benzimidazol-tartalmú csávázószerrel kombinációban

**A kellően hatásos csávázás feltételei:**

- ▶ *a teljes fedéshez elegendő mennyiségű csávázó alkalmazása.*  
A gyártók, forgalmazók és gépkereskedők ajánlásaiban nagy szórás lehet tapasztalni a csávázó-mennyiség tekintetében: 5 litertől a 20-30 liter ajánlott lémennyiség is előfordul vetőmagtonnánként. A két szélsőérték közelítésének, illetve túllépésének kockázata az, hogy a kisebb lémennyiség egyenetlen fedést eredményez – különösen fejletlen csávázási technika mellett –, míg a túl nagy lémennyiség hatására csökken a csávázószerben adalékolt felületi feszültségcsökkentő anyag hatása, ezért a magfelszínén való megtapadás romlik.
- ▶ *a kívánt hatás eléréséhez a csávázószer pontos adagolása elengedhetetlen.*  
Amely készítménynél egyféle dózis van (pl. 2,0 l/t), ott csupán a pontos adagolás a fontos. Ahol azonban dózisintervallum van megadva, ott az alsó dózist csak abban az esetben szabad választani, ha a gabonatermesztés színvonala (talajművelés, vetéstechnológia, tarlóápolás stb.) általánosan jó, a technológiai optimumok megközelítőleg vagy jól tarthatók, a betegségek, kártevők számára az évjárat kedvezőtlen és a fajtahasználat tudatos. Ahol ezen körülmények nem (annyira) állnak fenn, vagy bizonytalansági tényezővel kell számolni (károsító előrejelzés, eddig még nem használt, új gabonafajta stb.) ott a magasabb dózis választása célszerű. Jelentős többletköltséget általában ez nem okoz.
- ▶ *a csávázószer megfelelő megválasztása.*  
A kontakt hatóanyagok általában széles hatásspektrumúak és ezért szinte minden, a mag felszínén átvihető és a talajból fertőző gombafaj ellen védelmet nyújtanak. Az azolok általában széles hatásspektrumúak, az üszögök, penészek, fuzáriumfajok, valamint sok esetben a keléskori kórokozók ellen hatásuk megfelelő, de a drechslerás levélcsíkoság és levélfoltosság ellen csak némelyikük (pl. az *imazalil*, *prokloráz* és korábban a *triazoxid*) elég eredményes. Bizonyos körülmények között – termésvesztéséget nem okozva – egyes hatóanyagok késleltetik a kelést. A benzimidazolok szintén széles spektrumúak, hatásuk leginkább a fuzáriumfajokra, penészekre és a keléskori betegségekre jelentős. A karboxamidok főként az üszögfélékre, penészfajokra, mérsékeltebben a fuzáriumfajokra hatásosak, keléskori lisztharmatfertőzés ellen nem védenek. A csírázásra és a kelésre stimuláló hatásuk lehet.

függetlenül minden termelő számára végrehajtandó feladat. **A csávázás esetleges elhagyásával később már nem ellensúlyozható problémák lépnek fel, melyek következményei a terméscsökkenés, kényeszerű vetésváltás, piacrajutáskorlátozódás.** Ez utóbbi az exportot korlátozó, csávázással jelentősen mérsékelhető betegségek előfordulása miatt alakulhat ki. Ha ökohatékonysági (azaz a hatékonyság fogalmát kiterjesztjük a környezeti tényezőkre is) szempontból vizsgáljuk a csávázás műveletét, megállapítható, hogy – miután a csávázás zárt, félig zárt vagy nyitott,

de az ökológiai környezettől távoli helyen történik és a vetőmaggal csak igen alacsony peszticid-mennyiség jut ki a környezetbe – a csávázás a legkevésbé környezetterhelő vegyszeres védekezési forma. Ráadásul, ha valaki azonos területre évről évre rovarölő csávázószerrel kezelt vetőmagot vet, akkor általában elhagyható a vegyszeres talajfertőtlenítés művelete, ami költségszerűbb és környezetterhelőbb is. (Esetenként – pl. kukoricabogár lárvakártétel a kukoricánál – nem helyettesíthető a talajfertőtlenítés, de annak hatásossága fokozható additív csávázással.)

**Más agrotechnikai hiányosságok** (tápanyag-visszapótlás elégtelensége, talajsavanyodás, egyenlőtlen vetésmélység, levegőtlen talajállapot stb.) **nem helyettesíthetők csávázással** és növényvédő szeres állománykezeléssel sem, **de a legyengült állományt kevésbé képesek fertőzni a gyengültségi károsítók, az – egyébként – csávázással és preventív állományvédelemmel megfelelően kezelt állományok esetén.**

**Röviden a rovarölő szeres csávázásról**

A fungicid gabonacsávázás világszerte általánosan alkalmazott gyakorlat, a rovarölő szeres csávázás az ipari növényeknél (pl. napraforgó, repce, cukorrépa) általános, míg a gabonaféléknél ma már intenzíven terjed. Ennek oka a biztonságos, de főként a szisztémikus hatású hatóanyagok kifejlesztése. A szisztémikus hatóanyagok (*acetamiprid*, *imidakloprid*, *tiametoxám*) lehetővé teszik – nemcsak a talajlakó károsítók (pajorok, drótférgek), de – a kelő állományt károsító szívó- és rágókártevők (levéltetű, kabóca, fritlégy, vetési bagolyvilla stb.) elleni védelmet is. A levéltetvek és kabócák kártételének fokozódása főként vírusvektor szerepük miatt fontos, felszaporodásukért a melegebb, szárazabb évjáratok gyakoriságának növekedése, valamint a területek megosztottsága (kistáblás művelés) együttesen tehető felelőssé. Vetőmag-előállítás ma már el sem képzelhető intenzív, vírusvektor elleni védelem nélkül, melynek egyik eleme a szisztémikus rovarölő csávázás. A kontakt, csávázásra is használt rovarölő hatóanyagok (*cipermetrin*, *bifentrin*) ma a piretroidok csoportjából kerülnek ki és a tipikusan talajlakó károsítók ellen védenek főként kontakt és repellens hatásuk révén.

**Betegségek és hatóanyagok**

*A fungicid gabonacsávázás hatásosan és hatékonyan védhet (ld. keretes szöveg) – általánosan:*

- ▶ a csak vetőmaggal terjedő gombabetegségek (pl. por- vagy repülőüszög) ellen,
- ▶ a vetőmaggal terjedő és a talajból egyaránt fertőző gombabetegségek (pl. kő- vagy fedettüszög, törpeüszög, fuzáriózis, penicilliózis, egyéb penészek) ellen, valamint
- ▶ a talajból vagy gabona árvakeléséről a kelő állományt fertőző betegségek (pl. rozsda, lisztharom, torskomba, szártörő gomba) korai fertőzése ellen.

A hatóanyag-választék a gombaölő csávázó hatóanyagok tekintetében az utóbbi időben némileg csökkent, de még így is tekintélyes paletta áll rendelkezésre (1. táblázat).

A legrégebbi csoport **a kontakt hatású hatóanyagok csoportja**, melynek tagjai a *fludioxonil*, *guazatin*, *mankoceb*, *rézoxikinolát*, *tiram* (TMTD).

A **felszívódó hatóanyagok** az

- **azolok** (triazolok és imidazolok): *ciprokonazol*, *difenokonazol*, *dinikonazol*, *flutriafol*, *imazalil*, *ipkonazol*, *prokloráz*, *protiokonazol*, *tebukonazol*, *tetrakonazol*, *triazoxid*, *tritikonazol*; a

- **benzimidazolok**: *benomil*, *fuberidazol*, *karbendazim*, *tiabendazol*, *tiofanát-metil*; valamint a

- **karboxamidok**: *karboxin*.

(A felsorolás nem csak a hazánkban engedélyezett hatóanyagokat tartalmazza, illetve több, a felsorolásban nevesített hatóanyagot az EU-ból az elmúlt években visszavonták.)

### **Kontakt és/vagy szisztémikus?**

A kontakt hatóanyagok a mag felszínén (esetleg a vetőmag külső néhány sejtsorában) átvihető és a talajból fertőző kórokozók ellen védenek megfelelően, míg a felszívódó hatóanyagok ezen túlmenően a maggal terjedő, de a mag belsejéből támadó (csíra, endospermium)

betegségek, valamint – esetenként – a már kikelt állományt fertőző betegségek ellen is védenek. Ha a felszívódó hatóanyagok hatásspektruma szélesebb, mint a kontaktaké, akkor miért kell, vagy érdemes még mindig használni a kontakt hatóanyagokat is? Mert sok esetben a hatásuk a talajból vagy a mag felszínéről fertőző kórokozók ellen markánsabb a szisztémikus partnerétől; mert jól kiegészítik egymás-, illetve a felszívódó hatóanyagok gyenge oldalait, és mert nem áll fenn velük szemben kialakuló rezisztencia veszélye, mivel általában több-hatáshelyűek.

Az iménti csoportok tagjaiból leggyakrabban kialakított kombinációk kontakt+azol; kontakt+karboxamid; kontakt+benzimidazol; azol+benzimidazol; azol+azol típusúak. A kombináláshoz választott partnerek az adott hatóanyag gyenge pontjait ellensúlyozzák, azaz a hatásspektrumot szélesítik. ■