



syngenta

**ISMERJÜK MEG A KALÁSZOSOK  
EGYSZIKŰ GYOMNÖVÉNYEIT  
ÉS AZ ELLENÜK VALÓ VÉDEKEZÉS  
LEHETŐSÉGEIT**

**ISMERJÜK MEG A KALÁSZOSOK  
EGYSZIKŰ GYOMNÖVÉNYEIT  
ÉS AZ ELLENÜK VALÓ VÉDEKEZÉS  
LEHETŐSÉGEIT**





**ISMERJÜK MEG A KALÁSZOSOK  
EGYSZIKŰ GYOMNÖVÉNYEIT  
ÉS AZ ELLENÜK VALÓ VÉDEKEZÉS  
LEHETŐSÉGEIT**

2022

**Kiadó:**

*Syngenta Kft.  
1117 Budapest, Alíz utca 2.*

**Szerkesztő:**

*Tóth Csantavéri Szilvia  
Papp Zoltán*

**Rajzok:**

*Abonyi Zsuzsanna*

**Fotók:**

*Tóth Csantavéri Szilvia  
Papp Zoltán  
Máté Endre  
Dr. Penksza Károly  
Shutterstock*

**Tervezés és nyomdai kivitelezés:**

*H ART Grafikai Műhely Kft.*

# TARTALOMJEGYZÉK

Bevezető .....	7
Egyszikű gyomok jelentősége és az általuk okozott kártétel kalászosban .....	8
Kitekintés a világra, rezisztens pázsitfűfélék a kalászosokban .....	13
<b>Gyomnövény ismertető .....</b>	<b>19</b>
Angolperje .....	20
Bókoló rozsnok.....	22
Egnyári perje .....	24
Fedélrozsнок .....	26
Gabona rozsnok .....	28
Héla zab .....	30
Közönséges tarackbúza .....	32
Magas zab .....	34
Meddő rozsnok .....	36
Mezei rozsnok.....	38
Nagy széltippan .....	40
Olaszperje .....	42
Parlagi ecsetpázsit .....	44
Parlagi rozsnok.....	46
Puha rozsnok.....	48
Réti ecsetpázsit .....	50
Réti perje .....	52
Szálkás borjúpázsit .....	54
Szédítő vadóc .....	56
Vékony egércsenkesz.....	58
<b>Megoldások a kalászosok gyomirtására .....</b>	<b>61</b>
Box-R Pack .....	62
Axial One .....	68
Avoxa + Peak .....	75
Alkalmazástechnika gyakorlati tapasztalatai .....	85
A növényvédő szerek keverhetőségéről .....	92
Irodalomjegyzék .....	94



# BEVEZETŐ

Kalászos gabona termesztésünk átalakulóban van. Új, nagy termőképességű hibridek és fajták, egyre több nyugat-európai genetika, forgatás nélküli talajművelés, kalászos-repce vetésforgó, korai vetés, alacsonyabb tőszám, intenzívebb tápanyag-utánpótlás, és ezek következtében egy magasabb termésátlag, ami egyre jobb jövedelmezőséget biztosít, különösen a 2021-es év csúcsot döntő terményaival párosulva.

A termesztés-technológia átalakulása mellett a klímaváltozás is befolyásolja termesztésünket. Az első őszi fagyok eltolódása novemberre, magasabb átlaghőmérséklet ősszel, enyhébb telek, február-március-áprilisi szárazabb klíma mind a tenyészidő rövidülésével, illetve a növényvédelemben történő változásokkal jár.

Ez utóbbi területen a gyomok fertőzése és jelentősége is átalakul. Tendencia az egyszikű gyomok terjedése, jelentőségük növekedése és a gyomirtó piac átalakulása az elmúlt 10-15 évben.

Ezen a területen történik a legnagyobb változás, a gyártók ezen a területen fejlesztenek a leginkább. Nem kivétel ez alól a Syngenta sem. Az őszi gyomirtás lehetőségét – erre büszkék vagyunk – mi teremtettük meg (még mint Ciba-Geigy) a Logran bevezetésével 1988-ban. Sokáig ez az egyetlen megoldás létezett ezen a területen. 2011-ben kapott engedélyt az **Axial One**, amely meghatározó szereplője lett az egyszikűek elleni védelemben tavasszal. Őszi árpában kihagyhatatlan szereplő. A Logran után vezettük be a Boxer-t, majd a **Box-R Pack** csomagot, amely mára a harmadik legnagyobb területen használt őszi gyomirtó lett.

2022-ben kerül bevezetésre cégünk következő, reményeink szerint sikerterméke, az **Avoxa**. A készítmény – egyedülálló módon – két, eltérő hatásmechanizmusú egyszikűirtó hatóanyagot tartalmaz, amely garantálja akár a fejlett gyomok elleni hatékonyságot, így akár vegyes gyomflóra esetén is megoldást tud nyújtani a rezisztencia megelőzésének legerősebb módjával. A kétszikű gyomok elleni kiegészítésként csomagban (**Avoxa+Peak**) fogjuk árulni, így teljes megoldást tud nyújtani a legfontosabb gyomok ellen.

A sikeres védekezéshez nélkülözhetetlen a gyomok felismerése. Ebben szeretnénk segítséget nyújtani a kalászos gabonában előforduló 20 legfontosabb egyszikű gyomnövény meghatározásában Abonyi Zsuzsanna rajzaival. Labant-Hoffmann Éva a rezisztencia típusairól és helyzetéről tájékoztatja az olvasókat és felhasználókat. Nagyon fontos a kijuttatás-technológia, lémenyiség, fúvókák kérdése. Ebben nyújt segítséget Máté Endre. A gyomok elleni védekezésről (mikor, melyik készítményt, hogyan használjuk, keverhetőség) Tóth Csantavéri Szilvia iránymutatásával igazodhatunk el.

Manapság már nem ritka a 10 t/ha termések elérése őszi búzában és árpában. A Syngenta programot indít el annak reményében, hogy a következő lépés a 11 t/ha elérése legyen üzemi szinten. Ennek lényeges eleme az egyszikű gyomok elleni védekezés és ebben nyújt segítséget jelen kiadvány.

Cégünk területi képviselői elérhetők az egész ország területén. 16 növényvédelmi képviselő és 25 promóter tud segítséget nyújtani ebben és bármilyen más területen.

Legyen részese az egyszikű gyomok elleni védekezés következő generációjának!

Papp Zoltán  
termékmenedzser



# EGYSZIKŰ GYOMOK JELENTŐSÉGE ÉS AZ ÁLTALUK OKOZOTT KÁRTÉTEL KALÁSZOSBAN

Papp Zoltán  
*gyombiológus, termékmenedzser*

A gyom fogalma alapvetően szubjektív. Hunyadi Károly megfogalmazása szerint (1974) gyomnövénynek nevezünk bármelyik fejlődési stádiumban lévő olyan növényt vagy növényi részt (rizóma, tarack, hagyma, hagymagumó stb.), amely ott fordul elő, ahol nem kívánatos. Az, hogy hol nem kívánatos, azt mi határozzuk meg. Ha az árokparton vagy vadvirágos réten nő, akkor nem zavar minket, ha a szántóföldön, akkor gyomnak tekintjük. Ebből adódik, hogy a gyomjaink nagy része őshonos, része a természetes vegetációnak és csak akkor tekintjük károsnak, amikor a szántóföldjeinken találkozunk velük. Azonban ezek a művelt területek is részei voltak régen a természetes növényzetnek, csak az ember tevékenysége során kerültek művelésbe. Az itt őshonos növények így gyommá váltak. Erre a sorsra jutottak az egyszikű növények a kalászos gabonában is.

A legtöbb egyszikű gyomnövény őshonos Magyarországon (amelyek kalászosokban megjelenhetnek), de vannak adventív fajok is. Az őshonos fajok gyakran az egész táblában jelen vannak kezdettől fogva, míg mások a táblaszegélyből indulva képesek elterjedni a táblán belül. Az adventív fajok gyakran szennyezett vetőmaggal együtt érkeznek és emiatt látni gyakran azt, hogy egyik évről a másikra a korábban tiszta tábla teljesen elfertőződik.

Az egyszikű gyomnövények terjedését magunk is okozzuk. Addig, amíg számukra nem kedvezőek a körülmények, addig nem okoznak gondot. Amikor ezek a feltételek változnak, akkor drámai terjedésnek leszünk tanúi.

Az V. Országos Gyomfelvételezés szerint (a VI. is már lezajlott, de még nem publikálták hivatalosan) az egyszikű gyomok aránya a kalászos gabonákban több, mint 60%-kal nőtt (1. ábra). A nagy széltíppan 85%-kal (2. ábra), a parlagi ecsetpázsit 66%-kal, a rozsok fajok 212%-kal (3. ábra), a Poa fajok 316%-kal, míg a Lolium fajok majdnem 800%-kal nagyobb területet fertőznek, mint 10

évvél korábban. A vadzab aránya viszont kismértékben csökkent. Az élőló egyszikű tarackbúza fertőzöttsége 66%-kal nőtt, de a nyolcvanas évek végétől kezdve közel háromszor akkora területen találkozhatunk vele. Előzetes adatok alapján (VI. Országos Gyomfelvételezés) a nagy széltíppan továbbra is az egyik legfontosabb egyszikű gyomnövény kalászos gabonában, míg az első 20-ban megjelent az olaszperje is.

Milyen tényezők okozhatják az egyszikű gyomok terjedését kalászosban?

- Az egyik nagyon fontos tényező – amit érdemes figyelembe venni – ezen növények magjának kis mérete. Ebből adódóan csírázás általában csak a talaj felső 1-2 cm-es rétegéből indulhat. Ha szántásos a technológia, akkor a mélybe forgatva ezen gyommagvak nem tudnak kikelni. Tehát a forgatásos művelés csökkenti az esélyét a terjedésnek. Viszont az elmúlt 10-20 évben terjed a forgatás nélküli, sekélyebb művelés, ami segíti ezen gyomok fertőzését.
- Szintén tendencia – a vetésszerkezet szűkülése miatt – a gabona-repce vetésforgó terjedése. Ebben a szerkezetben nincs lehetőségünk a gyomok őszi vagy tavaszi mechanikai irtására. Mindkét növény őszi vetésű, így ebben a környezetben az őszi gyomok felzaporodása minden esetben várható.
- A szennyezett vetőmaggal történő terjesztésről már volt szó. Sajnos az egyre több, Nyugat-Európából érkező kétes eredetű és tisztaságú vetőmag gyakran okozója számos adventív faj megjelenésének.
- Az enyhe telek az egyszikű gyomok csírázásának és terjedésének nagymértékben kedveznek. A melegebb és szárazabb szeptemberben még nem csíráznak az őszi gyomok, viszont október-novemberben a kis-sé csapadékosabbá váló időjárásnak köszönhetően

már jóval tömegesebben kelhetnek ezek a gyomok. A hosszabb fagymentes őszi időszak, a kevésbé kemény telek szintén segítik a T<sub>1-2</sub> életformájú gyomok csírázását. Mivel ezek a gyomnövények általában őshonosok Magyarországon, ezért alkalmazkodtak az ilyen időjáráshoz, így nem várható ritkulásuk a fagyok miatt. A 2018-19-ben lezajlott VI. Országos Gyomfelvételezés valószínűleg az egyszikű gyomok további terjedését fogja bizonyítani.

- Az egyre inkább korábbi vetések (főleg repce előveteményt követően már szeptember 20-30. között) miatt nincs idő a korábban kelő gyomok mechanikai irtására. Ez különösen a szárazabb és melegebb szeptemberek idején jelent problémát, mivel az őszi gyomok irtása így nem lehetséges őszi talajművelő eszközökkel.
- Nem megfelelő gyomirtó készítmény használat
  - az egyszikű irtó készítmények egy része csak egyes egyszikű fajok ellen hatékony
  - a hozzáállás, hogy csak a kalászsztint alatt tartjuk a gyomokat (egyes készítmények mellékhatással rendelkeznek)
  - az engedélyezett alacsonyabb dózisok használata
  - késői kezelések (a hatóanyagoknak általában csak bokrosodás végéig van jó hatása, a fejlettebb gyomok ellen csökken az eredményesség)
- Az egyszikű gyomok meghatározása (kalászsztint fölött, mire látványossá válik a fertőzés, addigra már nem lehet eredményesen védekezni ellenük)
- Az egyszikű gyomok jelentőségének alábecsülése
- A nagy széltippan savanyú talajok jelző növénye, így a talaj savanyodása segíti a terjedését
- Rezisztencia: Magyarországon még nincs hivatalosan publikált rezisztencia a kalászos egyszikű gyomoknál, de Nyugat-Európában és tőlünk északra (Németország, Anglia, Franciaország, Csehország, Lengyelország, Szlovákia) már van széleskörű rezisztencia fenoxaprop-P-etil, izoproturon, jodoszul-

furon, klórszulfuron, klórtoluron, metszulfuron-metil, pinoxaden, propoxikarbazon-Na, szulfoszulfuron, piroxszulám esetében nagy széltippan, parlagi ecsetpázsit, vadzab és fedélrozsok populációkban. Azonban az ország nyugati részén már vannak olyan táblák, ahol rezisztenciára utaló jelek vannak az egyoldalú szerhasználat következtében. Az alacsony dózisok és a gyomok kalászsztint alatt tartása sajnos a legjobb út a rezisztencia felé vezető úton.

- Az egyszikű gyomok által okozott kártétel sokrétű. A termésveszteségen túl nagy tömegben lassítja a betakarítást, szennyezi a vetőmagot. Különösen szárazabb időszakban rendkívül nagy versenyhátrányt jelent a kultúrnövénynek tápanyag- és vízkonkurenciájával.
- A termésveszteség mértéke függ a gyomfajtól, azok egyedszámától, a csírázás idejétől, a tenyészidőszak időjárásától, a gyomirtás idejétől, a kultúrnövény fejlettségétől és vigrától.

Az egyszikű gyomnövények által okozott termés kiesés nem igazán ismert. Ezeket a karcsú növényeket hajlamosak vagyunk nem komolyan venni. Azonban jelentőségük gyakran felülmúlja a kétszikű gyomok okozta veszteséget. Irodalmi adatok alapján a nagy széltippan fertőzöttsége 20-30 db/m<sup>2</sup>-nél már 15%-os kiesést okozhat. 200 db/m<sup>2</sup>-nél ez már 20-25% is lehet. Ez akár a 500-1200 kg/ha termésveszteséget is elérhet. A vadzab 5 db/m<sup>2</sup> mellett 5%, 30-40 db-nál 10-15%-os, míg 100-150 db/m<sup>2</sup>-nél 15-20%-os veszteséget okoz. Ha a parlagi ecsetpázsit 30 db/m<sup>2</sup> fertőzöttségben 12%, 100 db/m<sup>2</sup>-nél 32%, míg 300 db/m<sup>2</sup>-nél 36%-os kárt okoz. A rozsok fajok 15-20 db/m<sup>2</sup> mellett 5-10% veszteséget okozhatnak. Az adatok azt mutatják, hogy az egyszikű gyomnövények által okozott termésveszteség könnyen elérheti az 500-2000 kg/ha-t, ami jelentősen meghaladja a kétszikű gyomok által okozott károkat.

Különösen a kora tavaszi, száraz időjárás esetén válik látványossá az őszi gyomok fertőzöttsége, amikor nagyon komoly tápanyag- és vízkonkurenciát okoznak. Ebben kiemelkednek az egyszikű gyomok, hiszen ekkor hasonló fejlettségben vannak a kultúrnövényekkel, ugyanabban a talajrétegben keresik a vizet és a tápanyagot. Ha nagy tömegben vannak jelen, akkor komoly gondot okoznak.

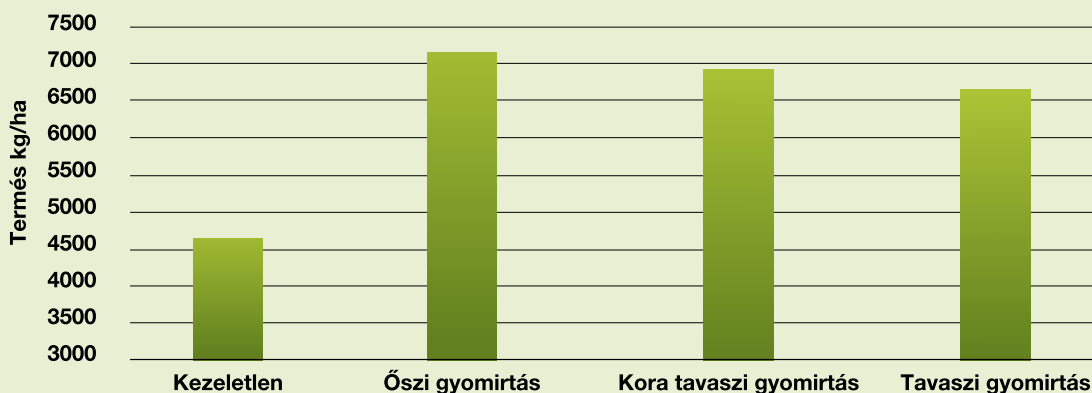
Rendkívül lényeges kérdés még a kezelés időzítése. A nagy széltippán ellen az őszi kezelések adják a legjobb hatékonyságot és ebben az esetben a legnagyobb a termés is. Ha azonban tavaszra maradt a védekezés, akkor érdemes minél korábban elvégezni a kezelést. Vizsgálatok bizonyítják, hogy nagy széltippánál erősen fertőzött területen, ha a kezelés március második felében volt és ehhez képest egy másik kezelést ugyanazzal a jó hatékonyságú készítménnyel (kiirtotta a nagy széltippán) 3 héttel később végezték el, akkor a termés átlagban 300-500 kg/ha-ral volt alacsonyabb a későbbi kezelés esetében (4. ábra), de a szélső érték az 1 t/ha-t is megközelítette.

Nagy tömegben ezek a gyomok lassítják a betakarítást, szemetesebb lesz a betakarított termés, nagyobb tisztítási költséget jelentenek, illetve ha az aratás idején még zöldőbb állapotban vannak, mint a kultúrnövény, akkor jelentősen visszanedvesíthetik a terményt, ami a szárítási költségek növekedésével is járhat.

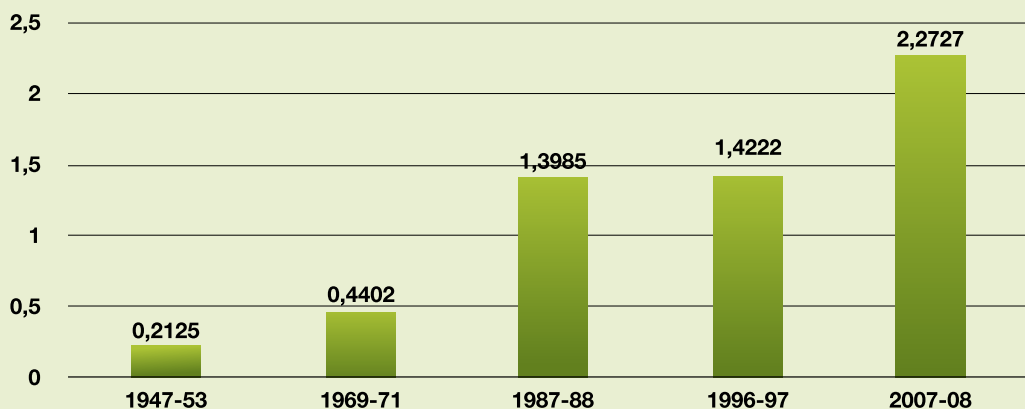
Vetőmagtermesztés esetén az egyszikű gyomok közül a vadzab fajok, szédítő vadóc, gabona rozsnok kizáró tényező a szuperelit tételekben, de az elitben is csak 0,3 db/100 m<sup>2</sup>, míg az első fokban 2, II. fok termesztése esetén is csak 5 db/100 m<sup>2</sup> gyomnövény lehetséges. Sajnos ezek ellenére gyakran látni azt, amikor egy tiszta tábla egyik évről a másikra teljes mértékben elfertőződik valamilyen egyszikű gyommal, ez pedig gyakran fertőzött vetőmagtétélekkel lehetséges.

Az egyszikű gyomok egyre inkább meghatározzák a kalászos gabona termesztésünket. Jelentőségük gyakran meghaladja a kétszikű gyomokét. A kártétel mértéke rendkívül nagy, elérheti az akár 2 t/ha-t is. Ez sajnos tény, de tudunk ellene tenni. A termesztés-technológia a fűfélé gyomokhoz történő igazításával, a védekezés időzítésével meg tudjuk akadályozni a kártételt. Ebben próbálunk segítséget nyújtani.

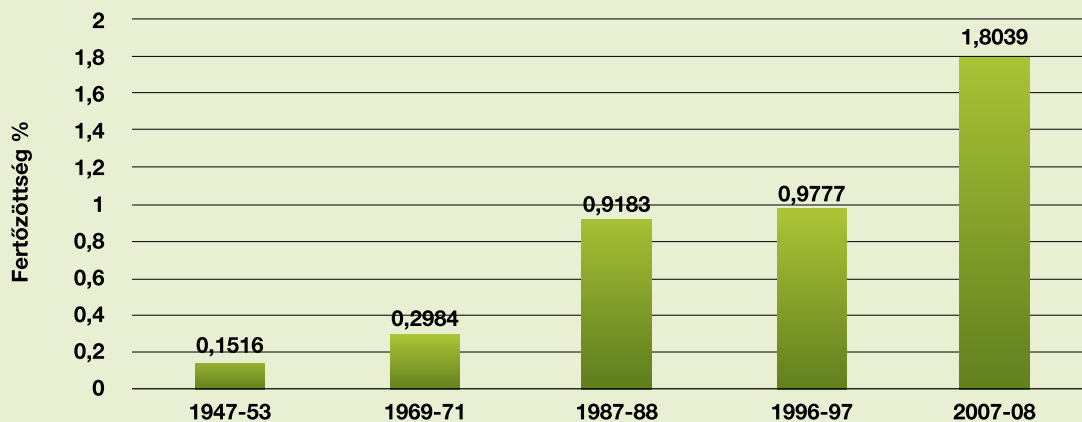
### A gyomirtás időzítésének hatása a termésre egyszikű gyomokkal erősen fertőzött területen 5 év 8 kísérlet átlagában (2015-2019)



### Egyszikű gyomok fertőzésének alakulása az őszi kalászosokban az országos gyomfelvételezések alapján (%)



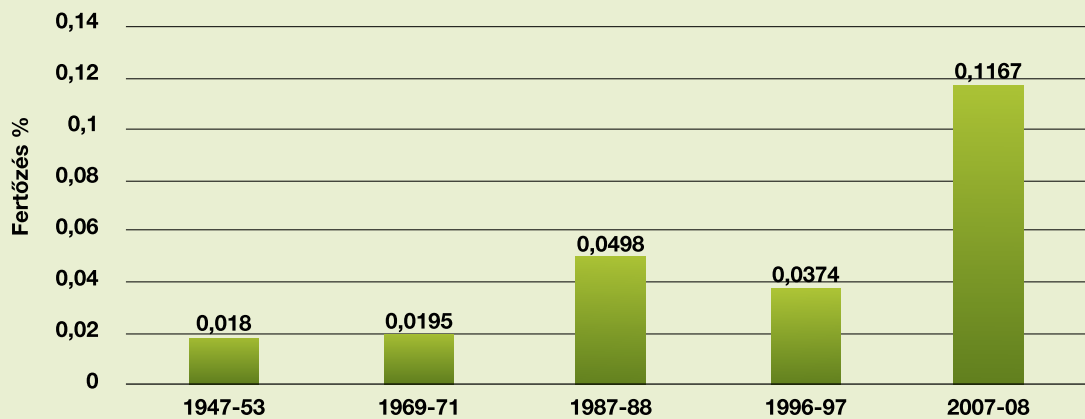
### Nagy széltippan fertőzésének alakulása az őszi kalászosokban az országos gyomfelvételezések alapján (%)



Erős parlagi ecsetpázsit fertőzöttség őszi búzában, Vas megye



### Rozsnok fajok fertőzésének alakulása az őszi kalászosokban az országos gyomfelvételezések alapján (%)



# KITEKINTÉS A VILÁGRA, REZISZTENS PÁZSITFŰFÉLÉK A KALÁSZOSOKBAN

## Hogyan előzzük meg illetve kezeljük a rezisztenciát?

Labant-Hoffmann Éva  
fejlesztőmérnök  
Kaposvár

A Földünkön termesztett kultúrák közül a búza a legérintettebb a rezisztens gyomok megjelenésével, napjainkig 81 rezisztens gyomfajt írtak le búzában. A <http://www.weedscience.org> honlapon időszakosan frissítik és rendszerezik ezeket a kutatási eredményeket. A világszinten és Európában is jól észlelhető probléma, főleg a pázsitfűfélék (*Poaceae*) családjába tartozó fajok herbicidrezisztenciája, Magyarországon egyelőre még megbújik, de a nemzetközi tendenciákat, illetve a hazai növénytermesztési gyakorlatot is figyelembe véve várhatóan rövid időn belül számolhatunk vele.

Kalászosokban a pázsitfűfélék elleni védekezés komoly szakmai tudást igénylő feladat, hiszen feltételezi a csíranövény, illetve az alkalmazható gyomirtó szerek hatásspektrumának ismeretét. Ha a körülmények ellenére a gyomirtás hatékonysága mégis elmaradt az elvárttól, és a táblán csak egy-egy faj túlélő egyedei maradtak, akkor felmerülhet a gyanú, hogy herbicid rezisztens gyompopulációval van dolgunk. Rezisztens gyomnövény megjelenése esetén ugyanis a jól megválasztott készítmény is hatástalanná válik, vagy csak részleges hatékonyságot mutat.

Hiszem, hogy a herbicidrezisztencia megértéséhez - és ami a gyakorlat számára fontosabb - a kezeléséhez, nélkülözhetetlen a probléma megismerése. Ezért a legfontosabb kérdésekre igyekszem a gyakorlat számára is használható választ adni.

### Mit jelent a rezisztencia?

A rezisztencia (ellenálló képesség) általánosságban az élőlények azon tulajdonsága, amelynek révén az őket érő káros hatásokat kivédi, közömbösíti. A **herbicidrezisztencia** egyoldalú herbicid nyomás hatására egy faj populációiban kialakuló azon öröklődő tulajdonság, melynek köszönhetően az eddig érzékeny gyomnövények ellenállóvá válnak az adott herbiciddel, vagy azonos hatásmechanizmusú herbicid csoportokkal szemben.

Fontos azonban megjegyezni, hogy a rezisztens gyom fogalma nem egyenlő a nehezen irtható, veszélyes, nagy gazdasági kárral fenyegető gyomfaj fogalmával.

### Hogyan alakul ki a rezisztencia?

A rezisztenciát nem a herbicidek alakítják ki, hanem az a növényekben bekövetkező spontán mutáció eredménye, amely egy természetes evolúciós folyamat. A herbicidrezisztencia kialakulása növeli az adott növény túlélési esélyeit, ezáltal alkalmazkodik a növény egy kellemetlen körülményhez, ami ebben az esetben a gyomirtószeres kezelés. A herbicidrezisztens növények túlélnek a kezelést, virágot, majd termést hoznak. A rezisztenssé vált gyomnövény egyedeket **rezisztens biotípusnak** nevezzük. Idővel egy-egy rezisztens egyedből először kevert, majd később rezisztens állomány alakulhat ki.

### A herbicidrezisztencia típusai

Ideális gyomirtás esetében, a szisztémikus herbicidek a kijuttatást követően a gyomnövényben felszívódnak,

majd a hatáskifejtés helyéhez eljutva, a célenzimekkel kapcsolatba lépnek, mely során a herbicid aktív hatóanyaga kapcsolódik az enzimhez, ezáltal blokkolja a működését, és közvetve gátolja az adott enzim által katalizált életfolyamatokat.

Ha ez a folyamat egy örökletes változás következtében sérül, akkor kialakul a rezisztens gyomnövény. A mutáció – akár egy nukleotid csere következtében - megváltozott szerkezetű enzim molekulákat eredményezhet, amelynek következtében a hatóanyag már nem tud kapcsolódni az enzimhez, így az eddig hatékony herbicid elveszíti a hatását, a gyomnövény túléli a kezelést és magot érlelhet. Ez a **hatáshely (target-site) rezisztencia**, ami a herbicid rezisztenciának a legegyszerűbb és a legjobban detektálható formája. A hatáshely rezisztencia esetében a pontmutáció hatására alakul ki a rezisztens gyombiotípus és válik ellenállóvá a herbiciddel szemben. A herbicidrezisztencia osztályozásában ugyan nem egységes a szakirodalom, de a hatáshely (target-site) rezisztencia fogalmát azonosan kezelik a világon, talán mert ez a legkönnyebben azonosítható rezisztencia típus. A hatáshely rezisztencia megjelenésének egyértelműen a monokultúras termesztés, az azonos hatásmechanizmusú hatóanyagok rendszeres alkalmazása és a szisztémikus herbicidekre alapozott gyomirtási technológia kedvez.

A rezisztencia másik típusa a **nem hatáshely (non-target-site) rezisztencia**, ahol a változás nem a hatáshelyen következik be, hanem a herbicidekkel szembeni érzékenység fokozatosan csökken. Ez több okra vezethető vissza. Gátlódhat a hatóanyag felszívódása, vagy a növényen belüli szállítódása. A leggyakoribb folyamat, hogy a fokozott anyagcserével rendelkező egyedek az intenzív anyagcseréjüknek köszönhetően lebontják a hatóanyag molekulát, mielőtt az kifejthetné a hatását (**metabolikus rezisztencia**). Általában a metabolikus rezisztenciával rendelkező gyomokon a herbicid-kezelést követően a gyomirtószer-csoportra jellemző tünetek ugyan először megjelennek, de idővel a kezelt gyomok túlélik a kezelést és magot érlelnek, és a fokozatosan kialakuló populáció egyre ellenállóbbá válik az adott hatóanyaggal szemben. A metabolikus rezisztencia kialakulásának esélyeit növeli az osztott kezelés, az előírtnál alacsonyabb dózisok használata, valamint a rosszul időzített, megkésett kezelés is.

Még két fogalmat, a keresztrezisztencia és a többszörös rezisztencia fogalmát is célszerű ismerni a gyakorló gazdának, hogy a rezisztens gyomok elleni védekezés stratégiája érthető legyen.

Ha valamelyik hatóanyagcsoport egyik tagja ellen rezisztencia alakul ki, akkor gyakran mutatkozik **keresztrezisztencia** a hatóanyagcsoport további tagja, vagy akár azonos hatásmóddal rendelkező másik hatóanyagcsoport egy-egy tagja iránt. **Keresztrezisztencia** esetén a gyompopuláció rezisztens két vagy több különböző kemikáliával szemben, amelyeknek vagy azonos a hatáshelye, vagy ugyanaz az enzimszisztéma bont le. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy nem elég, ha a gazda másik hatóanyagra vált, hanem eltérő hatóanyagcsoportot, más hatásmechanizmuson alapuló készítményt is kell választania ahhoz, hogy a rezisztens egyedeket is elpusztítsa.

Nehezíti a helyzetet a **többszörös rezisztencia** megjelenése is, mikor egy növényegyeden vagy akár populáción eltérő hatásmódú készítményekkel szemben alakul ki rezisztencia.

Viszonylag rövid időn belül, már 1996-ban Belgiumban leírtak olyan parlagi ecsetpázsit populációt, ami öt különböző hatóanyagcsoporttal szemben bizonyult ellenállónak.

## Mi befolyásolja a rezisztencia kialakulását?

A rezisztencia kialakulását nagyban befolyásolja a **gyomnövény genetikailag meghatározott túlélési stratégiája**.

Nagy magmennyiség esetén nagyobb a rezisztenciát kialakító mutációk esélye is.

A rezisztencia kialakulásának esélyeit továbbá befolyásolja, hogy a gyommagok milyen hosszán őrzik meg életképességüket a talajban. A talaj gyommagkészlete erős pufferhatást gyakorolhat, ami késlelteti a rezisztencia kialakulásának mértékét. Rövid életképességű magoknál a pufferhatás mértéke csökken.

A fenti tulajdonságok is meghatározzák, hogy a gyomok közül a genetikailag változékony, nagy maghozammal,

és rövid csírázóképeséssel rendelkező magról kelő pázsitfűfélék a legérzékenyebbek a herbicid rezisztenciában. Világszinten a pázsitfűfélék családjából 86 rezisztens gyomfajt írtak le, ezek közül az *1. táblázatban* a Magyarországon is gyomosító fajokat emeltem ki.

A rezisztencia kialakulását befolyásolja a **növényvédőszer szelekciós nyomása** is. Hasonlóan a rovar- vagy gombaölő készítményekhez, a perzisztens, hosszú hatástartammal rendelkező, illetve a szisztémikus, felszívódó szereknél nagyobb a rezisztencia kialakulásának a veszélye, mint a nem perzisztens, kontakt hatású készítményeknél. Ha a herbicid csak egy pontban fejt ki a hatását, akkor nagyobb eséllyel válik ellenállóvá vele szemben a gyomnövény. Továbbá meghatározó a populációban már eleve meglévő rezisztencia kezdeti gyakorisága is, ami az ALS-gátló készítmények esetében a legnagyobb.

A túlhasználat is befolyásolja a rezisztencia kialakulásának gyorsaságát. Minél gyakrabban használjuk ugyanazt a hatásmódú herbicidet, annál nagyobb esélyt adunk az ellenálló gyomok kisselektálódására, illetve a már részleges vagy teljes rezisztenciával rendelkező gyomnövénynek a túlélésre, és ezáltal a rezisztencia tulajdonságának örökítésére. Idővel egy-egy rezisztens növényből számára kedvező körülmények között könnyen rezisztens állomány alakulhat ki.

Ha a gyomirtószer hatóanyag csoportokat hasonlítjuk össze, akkor megállapítható, hogy ALS-gátlókkal szemben alakul ki a legkönnyebben rezisztencia (*1. ábra*). Az első ALS-gátlókkal szemben ellenálló gyomnövényt 5 évvel az első ALS-gátló hatóanyag bevezetését követően, az USA-ban mutatták ki. Nemzetközi tapasztalatok alapján, monokultúrában akár már 3-5 év elegendő ahhoz, hogy a nagy magtermelésűvel rendelkező rezisztens gyomnövények elterjedjenek a táblán, ha nem avatkozunk közbe. Kalászosokban az egyszikű gyomnövények közül Nyugat-Európában a parlagi ecsetpázsit ALS-gátlókkal és ACCáz gátlókkal szembeni rezisztenciája, Közép- és Kelet-Európában a nagy szélitippan ALS-gátlókkal szembeni rezisztenciája, és mind Nyugat-, mind pedig Dél-Európában a ALS-gátlókkal és ACCáz gátlókkal szemben egyaránt rezisztens perjefajok (*Lolium sp.*) okozzák a legnagyobb problémát.

Magyarországon egyelőre kalászosokban nem jegyezték le rezisztens egyszikű gyomnövényt, az elmúlt években hazánkban megfigyelhető termesztés-technológiai trendek viszont éberségre kell, hogy intsen a magyar gazdákat is. A szűkülő vetésváltás, a forgatás nélküli technológia terjedése egyértelműen az egyszikű gyomok terjedésének kedvez, és minél nagyobb az induló gyomnyomás, annál nagyobb az esélye a rezisztens gyombiotípus, majd a rezisztens populáció kialakulásának is.

## Milyen jelekből következtethetünk a rezisztens biotípus megjelenésére?

A rezisztencia kialakulására az alábbi tényezők utalhatnak:

- Amennyiben a gyomirtás időzítése megfelelő volt, de hatása elmaradt az előző évektől, és a kezelést követően az alkalmazott készítmény spektrumába tartozó gyomfajt hagyott meg, akkor felmerülhet egy rezisztens biotípus megjelenése az adott területen.
- További figyelmet érdemel, ha a kezelt területen szabálytalan formájú gyomfoltok maradnak.

Rezisztencia gyanújakor célszerű a gyártó céggel és az illetékes megyei Növény- és Talajvédelmi Hatósággal felvenni a kapcsolatot, ahol segítséget tudnak nyújtani a rezisztencia gyanú megerősítésében vagy kizárásában, valamint a további célirányos lépések meghatározásában.

## Hogyan védekezhetünk a rezisztens gyomnövények ellen?

A rezisztens gyomok kialakulásának késleltetése – vagy, ha már megjelent, a visszaszorítása - csak a **gyomszabályozási módszerek integrálásával** valósítható meg.

A kizárólagosan alkalmazott kémiai gyomirtás csak egy ideig ad megfelelő megoldást, és rövid időn belül számolni kell a többszöri kijuttatás költségével, a magasabb árkategóriába tartozó készítmények szükségszerű alkalmazásával, és a többszörös rezisztencia kialakulásának lehetőségével is.

Addig is a rezisztencia kialakulása késleltethető eltérő hatásmechanizmusú gyomirtó szerek kijuttatásával.



Fontos azonban leszögeznünk azt, hogy ez nem azonos a gyakorlatban már egyre gyakrabban alkalmazott nemzetközi trendekből importált ötletekkel, azaz különböző készítmények alacsony dózisainak (Magyarországon engedélyezett minimum dózis alatti) keverésével, ami hosszú távon egyértelműen a herbicid rezisztencia kialakulásának esélyeit növeli.

A rezisztens gyomnövény gyanúja esetén, erősen ajánlott eltérő hatásmechanizmusú készítményre váltani.

Agrotechnikai módszerekhez tartozik, és az egyik legfontosabb elem a megfelelő vetésciklus alkalmazása, ami magában foglalja az egy- és kétszikű kultúrák és az őszi, illetve tavaszi vetésű növények váltakozását. Fontos a jó versenyképességű fajták vetése, továbbá lehet próbálkozni a vetésidő és a vetőmagmennyiség változtatásával is. Fokozott figyelmet kell fordítani a rezisztens szaporító képletek tovább terjedésének megakadályozására is. A tisztítatlan vetőmag és a szennyezett művelő eszközök, különösen a betakarítás gépei a rezisztens fajok terjedésében meghatározóak.

A forgatás nélküli talajművelésre való átállás – a talajra gyakorolt pozitív hatása mellett – fokozza a rezisztencia kialakulásának kockázatát. Súlyos esetben mérlegelni kell a szántás gyomszabályozó hatékonyságát is, és végső esetben időnként vissza kell állítani az ekét a csatorba.

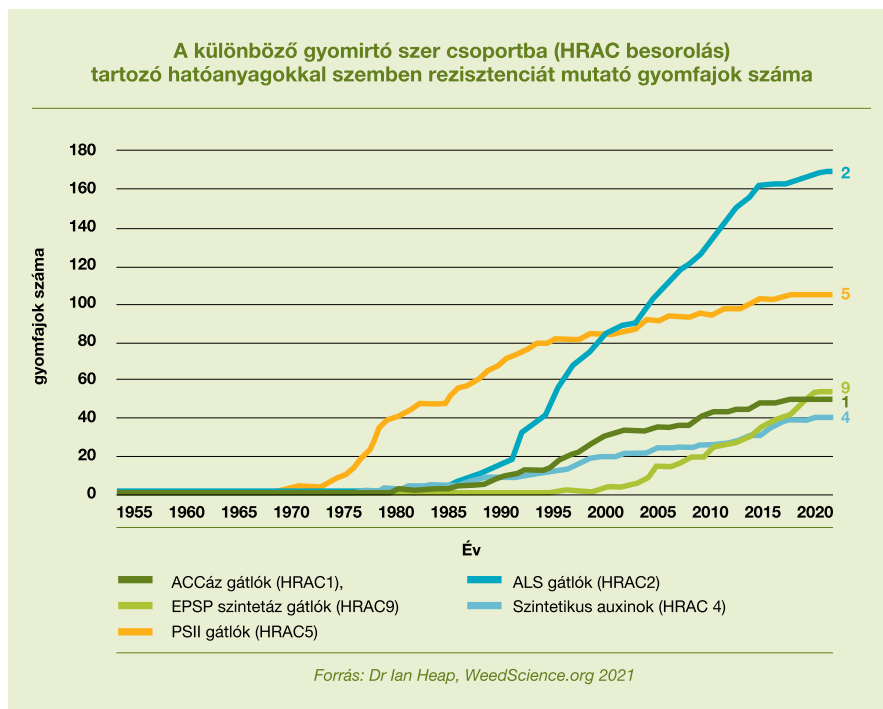
## Végző konklúzió

A rezisztencia kezelése tulajdonképpen versenyhelyzet ember és károsító között (legyen az rovar, gomba vagy gyom). Ki alkalmazkodik jobban a megváltozott körülményekhez?

Közös érdek a rezisztencia kialakulásának késleltetése, a már kialakult probléma lokalizálása és gyors kezelése, hogy az egyébként is egyre fogyó hatóanyagpalettáról minél több készítményt és minél hosszabban tudjunk a jövőben alkalmazni.

2. ábra

A különböző herbicidcsoportba tartozó gyomirtó szerekkel szemben rezisztenciát mutató gyomfajok számának időbeli növekedése Heap (2021.) nyomán



Gyomfaj	Herbicidsoport				
	A ACCáz gátlók	B ALS-gátlók	C Fotoszintézis gátlók	K Csírázás gátlók	G EPSP gátlók
<b>Parlagi ecsetpázsit –</b> <i>Alopecurus myosuroides</i>	1982	1984	1983	1987	
<b>Nagy széltippan –</b> <i>Apera spica-venti</i>	2009	2005	1994		
<b>Hélazab –</b> <i>Avena fatua</i>	1985	1986			
<b>Meddő zab –</b> <i>Avena sterilis</i>	1989	1993			
<b>Magas zab –</b> <i>Avena sterilis ssp. ludoviciana</i>	1996	2005			
<b>Gabona rozsnok –</b> <i>Bromus secalinus</i>		2007			
<b>Meddő rozsnok –</b> <i>Bromus sterilis</i>		2009			
<b>Fedélrozsnok –</b> <i>Bromus tectorum</i>		2016	1990		
<b>Aszályfű –</b> <i>Eleusine indica</i>	2005				
<b>Angol perje –</b> <i>Lolium perenne</i>	2016	2014			2008
<b>Olasz perje –</b> <i>Lolium perenne ssp. multiflorum</i>	1987	1995	1990	2005	2008
<b>Egynyári perje –</b> <i>Poa annua</i>		2015			
<b>Sovány perje –</b> <i>Poa trivialis</i>		2012			

1. ábra:  
Magyarországon gyomosító  
kalászos egyszikű gyomfajok,  
világban leírt rezisztenciája  
és a publikáció éve





# GYOMNÖVÉNY ISMERTETŐ

# Angolperje



Jan. | **Febr.** | Márc. | **Ápr.** | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

**AxialOne** **Avoxa** + **Peak**

Az idővonalon feltüntettük az elsődlegesen javasolt védekezési időpontot és a megoldást

# Angolperje

(*Lolium perenne* L.)

## Jelentőség, kártétel

Az egyik leggyakoribb, jó takarmányt adó fűünk. Gyepesítésnél fűkeverékben kiterjedten használják. Élő pillangósokban már az első év után megtelepszik és jelentős helyet foglal el. Kalászosokban rendszerint még apró, de a tarlókon már nagy csomót képez. Öntözött kertészeti kultúrákban kellemetlen gyom, ahol védekezni kell ellene. Parlagokon és ruderalis területeken az egyike a leghasznosabb növényeknek, mivel összefüggő gypetet alkot a káros gyomok által fertőzött területeken. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 59. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely jelentős terjedést mutat az előző felvételezés óta.

## Életmód, biológia

Évelő, főleg ősszel csirázik, egyszikű növény. Életformája H<sub>1</sub>. Csapadékos őszkön tömegesen csirázik, de képes enyhe teleken, kora tavasszal is kelni. Május-szeptember között virágzik.

## Főbb morfológiai bélyegek

20-70 cm magas, zöld gyepes növény. Szára felálló vagy tövén lekönyöklő. Levélhüvely sima, kopasz, legalsók piroslóak. Levéllemez fiatalon begöngyölt, mindkét oldalán sima. Nyelvecske kb. 1 mm hosszú, bemetszett. Fűzér hosszabb, az alsó fűzerek pelyvéja héterű. A kalászkák a kalászorsón, orsóhoz a keskeny oldalukkal fordulva ülnek (ellentétben a tarackbúzával). Toklász szálkátlan (olaszperje szálkás). A fűzér tengelye sima (olaszperje érdes).

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Egész Euráziában elterjedt, a Földközi-tenger környékétől (Észak-Afrika is) a 70. szélességi fokig, innen a mérsékelt Ázsiában egészen a közép-ázsiai hegyekig őshonos. Japánba, Észak- és Dél-Amerikába, Dél-Afrikába, Ausztráliába és Új-Zélandra betelepítették. Hegyi réteken, legelőkön, szikes és löszpusztákon, legelőkön, utak mentén, mindenféle feltört és taposott gyomtársulásokban gyakori. Szántóföldeken és kertekben is egyike a leggyakoribb fűveknek.

## Védekezési javaslat, időztetés

Időben kaszálva megakadályozhatjuk maghozását. A gyakoribb talajművelés, főleg késő ősszel vagy kora tavasszal, jelentősen csökkenti a fertőzöttség mértékét. Kerülni kell a fertőzött vetőmag használatát. A kései vetések ezek miatt kevésbé fertőzöttek. Tavasszal a gyomok bokrosodásának végéig az **Avoxa + Peak** csomag vagy az **Axial One** képes megoldani a gyomproblémát.

Angolperje fülecskéje



Bokrosodott angolperje

## Bókoló rozsok



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

 Avoxa® +  Peak®

 Box-R Pack – csak gyérítő hatás

Az idővonalon feltüntettük az elsődlegesen javasolt védekezési időpontot és a megoldást

# Bókoló rozsok

(*Bromus commutatus* L.)

## Jelentőség, kártétel

Ruderális gyomnövény, de ha behurcolják, nedves, jó termőképességű szántóföldeken súlyos gondot tud okozni. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 198. legfontosabb faj volt az őszi búza nyáreleji gyomjai között, amely jelentős terjedést mutat az előző felvételezés óta.

## Életmód, biológia

Elnyújtott csírázású, tavasztól ősziig bármikor előfordulhat, lehet egyéves és áttelelő egyéves is. Életformája T<sub>2</sub>.

## Főbb morfológiai bélyegek

A levéllemez közepesen szőrözött, puha szőrökkel, az erek nem feltűnőek. A nyelvecske kicsi, fehér, idősebb korban szétszakadozó. Fülecske nincs. Enyhén bókoló a virágzat.

## Élőfordulás, élőhely, talajigény

Kedveli a nedves, agyagos talajokat. Elsődleges élőhelye a táblaszegély, árokpart, ritka állományú rétek, de jól megél termőföldeken is. Here, lucerna, fűmagtermő, újabban kalászos táblákon felszaporodóban.

## Védekezési javaslat, időzítés

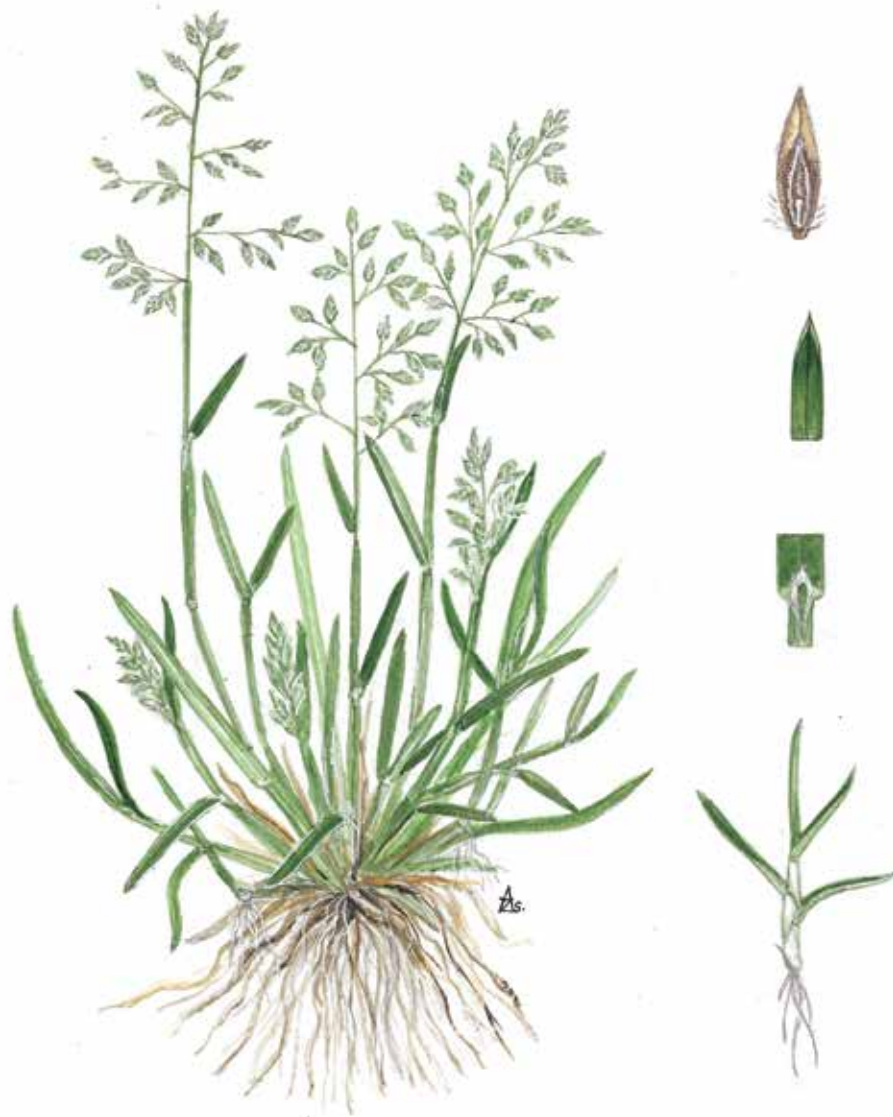
Napjainkban robbanásszerűen terjed, fokozott figyelmet igényel az ellene való védekezés. Ősszel csak részlegesen tudunk védekezni a csírázásbiológiai tulajdonságai miatt: **Box-R Pack**, tavasszal: **Avoxa + Peak**.



Bókoló rozsok



## Egynyári perje



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | **Okt.** | Nov. | Dec.

 **Box-R Pack**

# Egynyári perje

(*Poa annua* L.)

## Jelentőség, kártétel

Főleg őszi kalászosban és repcében, évelő pillangós növényekben okoz gondot. Gyors növése és igénytelensége következtében igen gyorsan szaporodik. Csapadékos területeken, főleg a Dunántúlon tud komoly fertőzöttséget elérni. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 139. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely lényeges változást nem mutat a korábbi felvételezések óta. Azonban az utolsó felvételezés óta számos helyen tapasztalható a gyom erőteljes fertőzése.

## Életmód, biológia

Ősszel kelő, tavasszal magot érlelő, áttelelő, egyéves növény. Életformája T<sub>1</sub>. Ősszel a legkorábban csírázó egyszikű gyomfaj. Rövid, 6-12 hetes nyugalmi állapot után csírázik, tág hőmérsékleti tartományok között (2-30 °C). A fény és a talajművelés a csírázást serkenti. Később, megfelelő nedvesség hiányában már nem képes csírázni. Tavasszal, sőt a téli fagymentes napokon is növekszik, sőt virágzik, mire más növények megindulnak, addigra visszaszorítja azokat.

## Főbb morfológiai bélyegek

2-35 cm magas, sűrűn bokros, gypes növény. Szára tövén lekönyöklő vagy felálló, sokszor legyökerező. Levéllemez röviden kihegyezett, levélhüvely kissé összenyomott, teljesen szárölelő. A legfiatalabb levele összehajtott. Alsó levelek nyelvecskéje 1, felsőké 2 mm hosszú, gallér alakú, fehér színű. Erezet jól látszik. Fülecskéje nincs. Bugája laza, kúp alakú. Toklász hárttyás szegéjű.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Egész Földön elterjedt, Európában 70. szélességi fokig, trópusokon csak a magas hegységeken. Magyarországon mindenhol közönséges. Szántókon, parlag területeken, utak mellett, taposott területeken, ültetvényekben egyaránt megtalálja életfeltételeit. Talajban nem válogatós. A laza agyag-, lösz- és homoktalajokon túl kötött talajokon is megél.

Egynyári perje őszi búzában

## Védekezési javaslat, időztés

Időben kaszálva megakadályozhatjuk maghozását. A gyakoribb talajművelés, főleg késő ősszel vagy kora tavasszal, jelentősen csökkenti a fertőzöttség mértékét. Kerülni kell a fertőzött vetőmag használatát. A kései vetések ezek miatt kevésbé fertőzöttek. Kalászos gabonában ősszel a **Box-R Pack** használatával hatékonyan tudunk védekezni. Tavasszal a rendkívül korai fejlődése miatt már nem tudunk időben védekezni hatékonyan elene.



Egynyári perje



## Fedél rozsnok



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

Avoxa® + Peak®

Box-R Pack – csak gyérítő hatás

# Fedél rozsnok

## (*Bromus tectorum* L.)

### Jelentőség, kártétel

Főleg őszi gabonában, évelő pillangósokban és akácok, illetve degradált homoki erdők aljnövényzetében károsít. Főleg a szántóföld széléről vándorol be, de manapság egyre inkább táblaszintű gondokat képes okozni. Megnehezíti a betakarítást, jelentős tápanyag- és vízkonkurencia. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 48. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely folyamatos terjedést mutat az előtte lévő 60 évhez képest.

### Életmód, biológia

Egyéves, főleg ősszel, de kora tavasszal is csírázó áttelelő egyszikű növény. Életformája T<sub>2</sub>. Csapadékos őszykön tömegesen csírázik, de képes enyhe teleken, kora tavasszal is előbújni. 500-600 magot képes nevelni, amelyek 10-11 évig megőrzik csírázóképességüket. 15 °C-on 93%-ban csírázik, 20 °C-on csak 34%-ban. 2-4 cm mélységből közel 100%-os a csírázás aránya, míg 6 cm mélyről már csak 14%.

### Főbb morfológiai bélyegek

Kis-közepes termetű, 10-50 (90) cm magas, erősen bokros (sovány talajon egyszálas), általában lekönyöklő növény. Szára felül pelyhes, levélhüvely hosszú szőrös, a lemez szőrös vagy pillás. Nyelvecske rövid, finoman fogazott vagy rojtos. Fülecske nincs. Bugája sűrű, egyoldalra hajló (ellentétben a meddő rozsnokkal), bókoló, később össze-vissza csavarodóak. Pelyvái nagyok, 8-12 mm hosszúak. Toklász lándzsás, 8-12 mm hosszúak. Szálkája olyan vagy hosszabb, mint a toklász, erősen érdes.

### Előfordulás, élőhely, talajigény

Közönséges az egész országban, de főleg utak mentén, parlagokon, töltéseken, táblaszéleken érzi jól magát. A Bodroghközben, a Heves-Borsodi síkságon, Jász-Nagykun-Szolnok megyében, a Körösök vidéken jelentős állományai vannak szántóföldön. Elsősorban homokos helyeken, száraz, sovány, degradált, laza vagy kötött talajokon fordul elő. Elterjedt egész Európában és Elő-Ázsiában, Észak-Amerikába behurcolták.

Erős fedél rozsnok fertőzés, *Mezőkövesd, 2017*

### Védekezési javaslat, időzítés

Időben kaszálva megakadályozhatjuk maghozását. A gyakoribb talajművelés, főleg késő ősszel vagy kora tavasszal, jelentősen csökkenti a fertőzöttség mértékét. Kerülni kell a fertőzött vetőmag használatát. A kései vetések ezek miatt kevésbé fertőzöttek. Kalászosban az őszi kezelés (**Box-R Pack**) képes csökkenteni a fertőzöttség mértékét. Őszi árpában célszerű ebben az időben kezelni. Tavasszal a gyomok bokrosodásának végéig az **Avoxa+Peak** csomag képes megoldani a gyomproblémát.



Fedél rozsnok bugája

Fedél rozsnok nyelvecskéje



## Gabona rozsnok



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

Avoxa® + Peak®

Box-R Pack – csak gyérítő hatás

Az idővonalon feltüntettük az elsődlegesen javasolt védekezési időpontot és a megoldást

# Gabona rozsnok

## (*Bromus secalinus* L.)

### Jelentőség, kártétel

Főleg őszi gabonában, repcében, évelő pillangósokban és gyepekben károsít. Nedves esztendőknben tömegesen léphet fel és komoly kárt okozhat, különösen ahol nagyobb mennyiségben van jelen. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 187. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely visszaszorulást mutat az előtte lévő 60 évhez képest.

### Életmód, biológia

Egy éves, főleg ősszel csírázik, kisebb mennyiségben kora tavasszal. Életformája T<sub>2</sub>. Május végétől júliusig virágzik. Csapadékos őszykőn tömegesen csírázik, de képes enyhe teleken, kora tavasszal is előbújni. Magvai csírázóképességüket igen hosszú ideig megtartják. Irodalmi adatok alapján 1400 szemtermést érlel.

### Főbb morfológiai bélyegek

1,0-1,3 m magasszárú növény. Levelek 5-8 mm szélesek, hüvelyükön az erek erősen kiemelkednek. A levéllemez színe és széle rendszerint gyéren álló szőróktól borzas, a levélhüvely kopasz. Lemezen nincs erős középér. Nyelvecske rövid, 1-2 mm-es, fogazott. Fülecske hiányzik. A legfiatalabb levél begöngyölt. Bugavirágzata 10-20 cm hosszú, a buga ágai lefelé simítva érdesek, egy oldalra hajlók. Toklász szálkája rövid vagy hiányzik, toklász hengeres. Füzékre gerince szabadon áll. Ezermagtömege 5-10 g. Ez a nagy tömeg és a kemény sima toklász minden más *Bromus* fajtól jól megkülönbözteti. Szemhozama 1400-1600 szem növényenként.

### Előfordulás, élőhely, talajigény

Csökkentett menetszámú talajművelés segíti a terjedését. A nitrogéntartalmú, lazább vagy agyagos talajt kedveli. Szórványosan mindenhol előfordul, a Dunántúl csapadékosabb, savanyú talajain gyakoribb. Békés megyében is több helyen előfordul. Egész Európában és Nyugat-Ázsiában mindenütt megtalálható. Észak-Amerikába behurcolták.

Gabona rozsnok

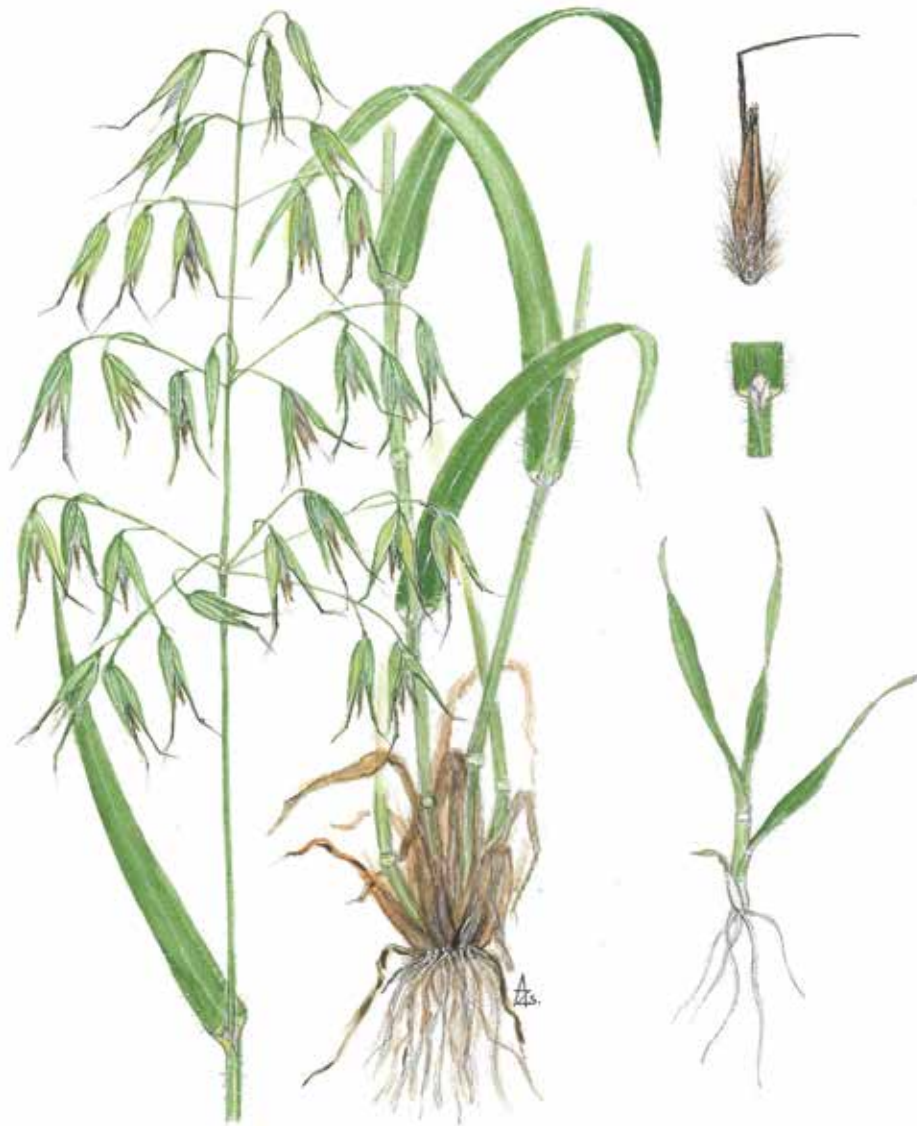
### Védekezési javaslat, időzítés

A gyakoribb talajművelés, főleg késő ősszel vagy kora tavasszal jelentősen csökkenti a fertőzöttség mértékét. Nyáron nem vagy legfeljebb igen kis mennyiségben csírázik, így tarlóhántással nem irtható. Kerülni kell a fertőzött vetőmag használatát. A kései vetések ezek miatt kevésbé fertőzöttek. Kalászosban az őszi kezeléseket (**Box-R Pack**) képes csökkenteni a fertőzöttség mértékét. Őszi árpában célszerű ebben az időben kezelni. Tavasszal már nagyon nehéz ellene védekezni a gyomnövény ellenállósága miatt.

Gabona rozsnok



## Héla zab



Jan. | Febr. | **Márc.** | **Ápr.** | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

 vagy  + 

Az idővonalon feltüntettük az elsődlegesen javasolt védekezési időpontot és a megoldást

# Héla zab

(*Avena fatua* L.)

## Jelentőség, kártétel

A legelterjedtebb vadzab faj. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 22. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely visszaszorulást mutat az előző felvételezés óta.

## Életmód, biológia

Tavasszal csírázik, egyéves. Melegigényes. Életformája T<sub>3</sub> (tavasszal csírázó, nyár eleji egyéves).

## Főbb morfológiai bélyegek

Levéllemez szőrtelen, a levélszél erősen pillázott. A nyelvecske szemmel jól látható fehéres sárga, max. 6 mm hosszú. Fülecske nincs. Virágzata nagyon laza buga, ez jól megkülönbözteti a termesztett zabtól. Magas növény, messziről jól látszik a kalászos kultúrában, mert jelentősen fölé nő a termesztett állományoknak. Csíranövénye jellegzetes sárgás zöld színű. Az első levelek az óramutató járásával ellentétes irányban csavarodnak.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Mészben gazdag, jó kultúrállapotú, kötött talajok jelentős, kifejezetten veszélyes gyomnövénye.

## Védekezési javaslat, időzítés

Tavaszi védekezés: **Axial One** vagy **Avoxa + Peak**.



A héla zab nyelvecskéje

A héla zab bugája



Erős héla zab fertőzöttség tavaszi gabonában, Szolnok





## Közönséges tarackbúza



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

 Avoxa +  Peak

 Medallon Premium

Az idővonalon feltüntettük az elsődlegesen javasolt védekezési időpontot és a megoldást

# Közönséges tarackbúza

(*Elymus repens* L.)

## Jelentőség, kártétel

Tarackolása miatt az egyik legtöbb gondot okozó, nagyon elterjedt gyompázsitfű. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 9. legfontosabb faj volt az őszi búza nyáreljei gyomjai között, amely jelentős terjedést mutat az előző felvételezés óta.

## Életmód, biológia

Évelő, tarackokkal szaporodik, hálózatot képez a talajban. Magról tavasszal kel, de az ivartalan, tarackkal való szaporodása a veszélyesebb. Életformája G<sub>1</sub> (szár-tarackos).

## Főbb morfológiai bélyegek

Nagyon korán, már a fiatal növényke erősen bokrosodik. A csíranövény levele jobbra csavarodó. Fülecskéje karomszerű, átölelő, a nyelvecske kifejezetten rövid, szabadszemmel nem látható. Levele enyhén szürkés-kékes árnyalatú. Virágzata szagatott füzér. Nagyon formagazdag, de akár 150 cm magasra is nőhet. Hibridizációra fogékony más *Agropyron* fajokkal.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Bármilyen talajon előfordul. Igénytelen.

## Védekezési javaslat, időzítés

Éveken át tartó forgatásos talajművelés és rendszeres tarlókezelés totális gyomirtó szerrel jó hatékonyságú. Tavasszal az **Avoxa + Peak** csomag a legmagasabb dózissal jó hatással alkalmazható kora tavaszi időzítéssel.

Erős tarackbúza fertőzöttség, Szolnok közelében



Tarackbúza nyelvecskéje

Tarackbúza fülecskéje



## Magas zab



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

 vagy  + 



Az idővonalon feltüntettük az elsődlegesen javasolt védekezési időpontot és a megoldást

# Magas zab

## (*Avena ludoviciana* D.)

### Jelentőség, kártétel

Egyes besorolások szerint bevonták, mint faj alatti egység az *Avena sterilis* alá *Avena sterilis* var. *ludoviciana* néven. A vadzabok esetében gyakoriak a faj alatti egységek, lokális rasszok, amelyek meghatározása nagy szakértelmet kíván. Ráadásul a vadzabok képesek kereszteződni a termesztett zabokkal, ami tovább nehezíti a megkülönböztetésüket, elsősorban vegetatív állapotban. Adventív gyomfajnak tekinthető.

### Életmód, biológia

Már ősszel, a hűvösebb idő beköszöntével (5 °C) elkezd csírázni, ami folytatódik egész télen át és tavasszal. Életformája T<sub>2-3</sub>.

### Főbb morfológiai bélyegek

Erőteljes növekedésű, magas növény. Nyelvecske nagy, kb. 8 mm, fülecske nincs. A levéllemez érdes, szőrtelen. Erőteljes a sarjhajtásképzése, ezért gyakran elfekvő hajtásai is megtalálhatóak. Az *Avena* fatuától jól megkülönbözteti a kékes levélszíne és az akár embermagasságúra nő, robosztus termete. A füzérkékből a termések egyszerre hullnak ki, csak az első termésen van talpveg, a második és harmadikon nyelecske van. A harmadik termés toklászán nincs szálfka. Ha kora tavasszal, tél végén találunk bokrosodott egyedeket, akkor valószínűsíthető a magas zab jelenléte.

### Előfordulás, élőhely, talajigény

Az *Avena ludoviciana* gyakran egy táblán belül együtt gyomosít az *Avena fatu*ával, ami nehezíti az ellene való védekezést, a helyes időpont megválasztását. Szeged környékén gyakori, Tiszántúlon szórványos, illetve a Duna-Tisza között is több helyen előfordul. Dunántúlon ritka.

### Védekezési javaslat, időzítés

A lehető leghamarabb, az őszi csírázó egyedek ellen javasolt már őszi gyomirtással védekezni. Ősszel **Box-R Pack**, tavasszal: **Axial One** vagy **Avoxa + Peak**.

Balra erős téli héla zab fertőzés, *Kiszombor, 2014*



## Meddő rozsnok



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

Avoxa® + Peak®

Box-R Pack – csak gyérítő hatás

Az idővonalon feltüntettük az elsődlegesen javasolt védekezési időpontot és a megoldást

# Meddő rozsnok

## (*Bromus sterilis* L.)

### Jelentőség, kártétel

Főleg őszi gabonában, évelő pillangósokban és akácok illetve degradált homoki erdők aljnövényzetében károsít. Megnehezíti a betakarítást, jelentős tápanyag- és vízkonkurencia. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 66. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely folyamatos terjedést mutat az előtte lévő 60 évben.

### Életmód, biológia

Egyéves, főleg ősszel, de kora tavasszal is csírázó áttelelő egyszikű növény. Életformája T<sub>2</sub>. Csapadékos ősszel tömegesen csírázik, de képes enyhe teleken, kora tavasszal is előbújni. Ritkán, hűvösebb nyarakon, tarlón, háborított, árnyékolt erdőtársulásokban is csírázik. Egy növény kb. 200 magot érlel.

### Főbb morfológiai bélyegek

30-80 cm magas, erősen bokros, felálló vagy felemelkedő, kopasz szárú növény. Levélhüvelyei puha szőrűek. A levélmez keskeny, az éleken érdesek, puha szőrűek vagy kopaszodók. A nyelvecske 4 mm hosszú, széthasadó, fülecske nincs. Hasonlít a fedélrozsokra, de bugája minden oldalú. Laza ágai hosszúak, szétállóak és nem csavarodóak. Pelyvák erősen érdesek. A toklász érdes szőrű vagy kopaszodó, hosszú, 15-30 mm-es szálkával.

### Előfordulás, élőhely, talajigény

Csökkentett menetszámú talajművelés segíti a terjedését. Főleg a szántóföld széléről vándorol be. Az egész országban gyakori. Szántóföldeken, ültetvények művelt sávjaiban, parkokban, kertekben, parkokban, telepített erdőkben, parlagterületeken egyaránt megél. Középkötött vályog, réti agyag talajokon közepes jelentőséggel bíró gyomfaj. Alapvetően a laza homok és öntéstalajok jelzőnövénye. Különösen a magas talajvízű, savanyú homok területek (Nyírség) gyomflórájában gyakori. Elterjedt Európában a Földközi-tenger környékétől a 65. szélességi fokig, a Baltikumig, keletre Perzsiáig és Közép-Ázsiáig. Észak-Amerikába behurcolták.

Meddő rozsnok

### Védekezési javaslat, időztés

Időben kaszálva megakadályozhatjuk maghozását. A gyakoribb talajművelés, főleg késő ősszel vagy kora tavasszal, jelentősen csökkenti a fertőzöttség mértékét. Kerülni kell a fertőzött vetőmag használatát. A kései vetések ezek miatt kevésbé fertőzöttek. Kalászosban az őszi kezelés (**Box-R Pack**) képes csökkenteni a fertőzöttség mértékét. Őszi árpában célszerű ebben az időben kezelni. Tavasszal a gyomok bokrosodásának végéig az **Avoxa + Peak** csomag képes megoldani a gyomproblémát.

Meddő rozsnok nyelvecskéja



## Mezei rozsnok



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

Avoxa® + Peak®

Box-R Pack – csak gyérítő hatás

# Mezei rozsnok

(*Bromus arvensis* L.)

## Jelentőség, kártétel

Gyakori rozsnokféle, tipikus táblaszéli gyom, helyes agrotechnika mellett, jó kultúrállapotú területeken nem tud megélni. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 157. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely jelentős terjedést mutat az előző felvételezés óta.

## Életmód, biológia

Elnyújtott csírázású, tavasztól ősziig bármikor előfordulhat, lehet egyéves és áttelelő egyéves is. Életformája T<sub>2</sub>.

## Főbb morfológiai bélyegek

A levélhüvely az apró, visszafele álló szőrözöttség miatt bársonyos tapintású. Levele szürkészöld színű, bokros növekedésű. A nyelvcske apró (max. 3 mm), finoman fogazott. Fülecske nincs. A szár szőrtelen, a szárcsomók visszafele álló szőrrel borítottak. Virágzata igen nagy, laza, idősebb korban lecsüngő. Csomós növekedésű, közép magas (100 cm).

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Elsősorban ruderalis növény, árokpartokon, szegélyekben, töltéseken, parlagon hagyott területeken flóraalkotó elem, de innen be tud menni a művelt területre. Jellemző a vitorlaalakú fertőzése a kultúrállományban a táblaszegélyről indulva.

## Védekezési javaslat, időzítés

Napjainkban robbanásszerűen terjed, fokozott figyelmet igényel az ellene való védekezés. Ősszel csak részlegesen tudunk védekezni a csírázásbiológiai tulajdonságai miatt:

**Box-R Pack**, tavasszal: **Avoxa + Peak**.



Mezei rozsnok bugája



## Nagy széltippán



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

AxialOne<sup>®</sup> vagy Avoxa<sup>®</sup> + Peak<sup>®</sup>

Box-R Pack

# Nagy széltippán

(*Apera spica-venti* L.)

## Jelentőség, kártétel

Hazánk elsősorban egyszikű kalászos gyomnövénye, régóta ismert, elterjedt. Korábban előfordulási területe jól lokalizálható volt, elsősorban talajtípushoz, tájegységekhez kötődött, napjainkban ez változik, művelőeszközökkel, vetőmaggal egyre több, jó kultúrállapotú, kiváló talajú területeket is fertőz, akár egyik évről a másikra óriási egyedszámmal (pl. 1000-2000 db/m<sup>2</sup>). Ahol megjelenik, legyen a védekezés elsődleges célpontja, mind időzítés, mind szervászték szempontjából. A gyomnövény erős allelopatikus hatással rendelkezik. Az általa kiválasztott gyökérsavak hatására a kalászos kultúrnövény nem, vagy csak gyengén bokrosodik, ennek következményeként jelentős a termés-csökkentő hatása. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 3. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, fertőzöttsége gyakorlatilag kétszerese az előző felvételezéshez képest.

## Életmód, biológia

Ősszel csírázik, de előfordul, hogy meleg, száraz őszön nem jön elő, csak a hidegebb, csapadékosabb idő beköszöntével, később, a tél folyamán, akár januártól folyamatosan tavaszig. Életformája T<sub>2</sub> (ősszel és tavasszal is csírázó, nyár eleji egyéves)

## Főbb morfológiai bélyegek

Nagyon hasonlít a tippán félékhez. A virágos növényt az különbözteti meg a tippán fajoktól, hogy a fűzérketengely csúcsa mindig fölé nő a virágoknak. A levéllemez színe erősen bordázott. Előfordulhatnak rövid szőrök, de nem jellemző. Nyelvecskéje kifejezetten hosszú, szembetűnő, mélyen rojtozott. Fülecske nincs. Bugavirágzata nagy, széles, laza. Bokros, közép magas (125 cm) termetű.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Elsősorban leromlott, laza, kavicsos, savanyú homoktalajok, de napjainkban szinte bárhol.

## Védekezési javaslat, időzítés

Kerüljük a szűk gabonaforgót, illetve az őszi káposztarepce-őszi kalászos vetésváltást. Őszi gyomirtással: **Box-R Pack**. Tavasszal **Axial One** vagy **Avoxa + Peak**

Nagy széltippán nyelvecskéje



Nagy széltippán



# Olaszperje



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

AxialOne vagy Avoxa + Peak

Box-R Pack

# Olaszperje

## (*Lolium multiflorum* L.)

### Jelentőség, kártétel

Elsősorban takarmánynövényként ismerik. Őszi vetés esetén (szeptember-október) virágzás előtt kaszálják (május) és másodnövényt (pl. csemegekukorica vagy rövid tenyészidejű takarmánykukorica vagy napraforgó) lehet utána termesztani. Elvadulva főleg őszi gabonában károsít. Megnehezíti a betakarítást, jelentős tápanyag- és vízkonkurencia. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 114. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely folyamatos terjedést mutat az előtte lévő 60 évhez képest.

### Életmód, biológia

Egy vagy 2 éves, főleg ősszel csírázó, áttelelő, gyorsan növő egyszikű növény. Életformája T<sub>2</sub>. Csapadékos őszszel tömegesen csírázik, de képes enyhe teleken, kora tavasszal is kelni. Május-júniusban virágzik.

### Főbb morfológiai bélyegek

Az egész növény nagyobb, mint az angolperje (50-80 cm magas). Jól bokrosodik. Levelek színe érdes tapintású. Nyelvecske rövid, átlátszó, fülecske keskeny, elálló. Füzér hosszabb, az alsó füzérek pelyvéja héterű. A kalászok a kalászsoron, orsóhoz a keskeny oldalukkal fordulva ülnek (ellentétben a tarackbúzával). Toklász többnyire szálkás (angolperje nem). A pelyva legfeljebb akkora, mint a füzérke fele. A füzér tengelye érdes.

### Előfordulás, élőhely, talajigény

Termesztett növény, de sokfelé elvadul a művelt területeken és ruderalis területeken. A Dunántúl délnyugati megyéiben, elsősorban Somogyban és Zalában számos helyen tömegesen fertőzi az őszi kalászos és repce vetéseket.

### Védekezési javaslat, időzítés

Időben kaszálva megakadályozhatjuk maghozását. A gyakoribb talajművelés, főleg késő ősszel vagy kora

tavasszal, jelentősen csökkenti a fertőzöttség mértékét. Kerülni kell a fertőzött vetőmag használatát. A kései vetések ezek miatt kevésbé fertőzöttek. Kalászosban az őszi kezelés (**Box-R Pack**) képes csökkenteni a fertőzöttség mértékét. Tavasszal a gyomok bokrosodásának végéig az **Avoxa + Peak** csomag vagy az **Axial One** képes megoldani a gyomproblémát, de ha nagy tömegben van jelen a gyomnövény, akkor tavaszra már gyakran megoldhatatlan a probléma illetve jelentős termésvesztést képes elszenvedni a kultúrnövény. Várható erős fertőzés esetén célszerű előnyben részesíteni az őszi kezelést, majd tavasszal újra kezelni.

Olaszperje nyelvecskéje



Erős olaszperje fertőzöttség őszi búzában  
Kaposszerdahely, 2017

## Parlagi ecsetpázsit



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

AxialOne vagy Avoxa + Peak

Box-R Pack

# Parlagi ecsetpázsit

(*Alopecurus myosuroides* Huds.)

## Jelentőség, kártétel

Az őszi kalászosok egyik legveszélyesebb, legkellemetlenebb, hazánkban gyorsan terjedő egyszikű gyomnövénye. Nyugat-Európában számos hatóanyaggal szemben erős rezisztenciát mutat, kontrollálása komoly gondot okoz. A szűk gabonaforgó felszaporítja. Kiemelt veszélyt jelent azon tulajdonsága, hogy magvait jóval hamarabb beérelti, mint a kalászos kultúrnövény, így a betakarításig egy részét el is hullatja a területre, újabb fertőzést okozva. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 94. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely jelentős terjedést mutat az előző felvételezés óta.

## Életmód, biológia

Csírázási ideje ősztől tavaszig folyamatos, több hullámban. Csapadékosabb őszi időszakban tömegesen, enyhe teleken folyamatosan kel, ami megnehezíti a tavaszi eredményes védekezést. Életformája T<sub>2-3</sub>.

## Főbb morfológiai bélyegek

Levéllemeze erősen bordázott, vastag középérrel. A fonák teljesen sima, semmi szőrözöttség. Nyelvecskéje hosszú, szabálytalanul fogazott. Fülecske nincs. Idősebb növényeknél a levélhüvely alsó része, illetve a szárcsomók pirosulóak. A csíranövény első levélkéje begöngyölt. Termetes növény, akár 140 cm-es is lehet. Erős térfoglalású.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Leginkább a nedves, kötött, vizenyősségre hajlamos, akár iszapos, agyagos, enyhén mészszegény talajokat kedveli, de vetőmaggal, betakarítógéppel sajnos gyorsan, veszélyesen terjed, ettől eltérő, jó kultúrállapotú talajokat is gyorsan le tud fertőzni.

## Védekezési javaslat, időzítés

Veszélyes gyomnövény, ha megjelent a területen, ez legyen a védekezés fókuszja, ehhez igazítsuk a szerválasztást és az optimális időzítést is. Figyeljünk a

hatóanyag rotációra, rezisztenciatorésre, külföldi vetőmaghasználatra. Ha csak lehet, a fertőzött területeken már ősszel, minél korábban, akár kelés előtt, de legkésőbb a parlagi ecsetpázsit 1-2 leveles állapotában védekezzünk. Amennyiben elmarad az őszi kezelés, tavasszal, amint rá tudunk menni a területre, permetezzünk tavaszi egyszikűirtó készítménnyel. Optimális, ha előre látóan, a rezisztenciatoró képességet kihasználva egyszikűek ellen hatékony hatóanyagok kombinációját használjuk. Őszi gyomirtás: **Box-R Pack**, tavasszal **Axial One** vagy **Avoxa + Peak**.

Parlagi ecsetpázsit nyelvecskéje



Erős parlagi ecsetpázsit fertőzés, Csénye, 2017

## *Parlagi rozsnok*



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

**Avoxa** + **Peak**

**Box-R Pack** – csak gyérítő hatás

Az idővonalon feltüntettük az elsődlegesen javasolt védekezési időpontot és a megoldást

# Parlagi rozsnok

(*Bromus japonicus* L.)

## Jelentőség, kártétel

Gyakori rozsnok féle, az egész országban elterjedt, elsősorban ruderaliákon, de bárhol megjelenhet szántóföldön is. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 120. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely jelentős terjedést mutat az előző felvételezés óta (amikor meg sem találták).

## Életmód, biológia

Elnyújtott csírázású, tavasztól őszig bármikor előfordulhat, lehet egyéves és áttelelő egyéves is. Életformája T<sub>2</sub>.

## Főbb morfológiai bélyegek

Szürkészöld színű, bozontosan szőrös, érdes levelű, a fonákon nagyon szembetűnő középérrel. A nyelvecske nagyon vékony, fehér, rojtozott. Nyelvecske nincs. Közepes méretű, 15-60 cm magas, magányos, szára az alsó nóduszoknál legyökerező.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Ruderaliák, táblaszegélyek állományalkotó faja. Kedveli a bolygatott területeket, a száraz agyag - és lösztalajokat. Leromlott talajokon, ember által megbolygatott területen gyorsan megjelenik. Megtelepedése után kiszorít más növényeket.

## Védekezési javaslat, időzítés

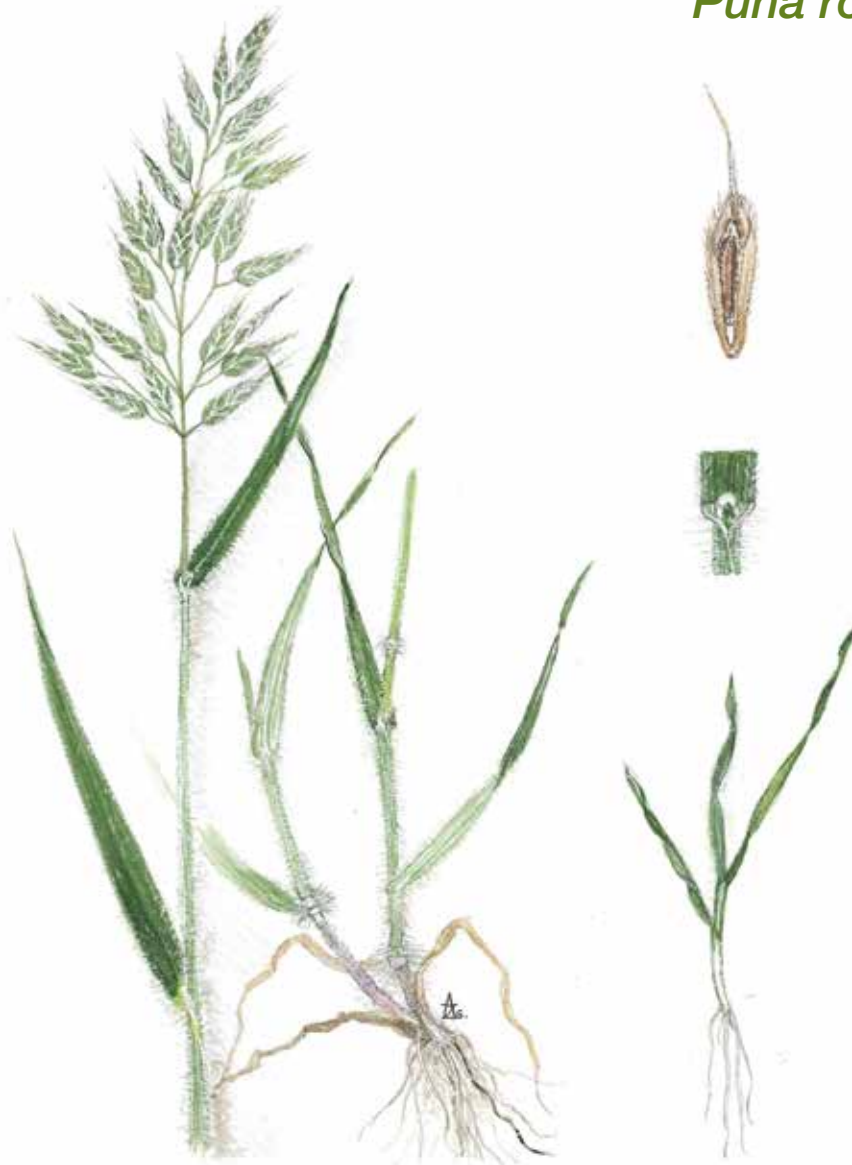
Napjainkban robbanásszerűen terjed, fokozott figyelmet igényel az ellene való védekezés. Ősszel csak részlegesen tudunk védekezni a csírázásbiológiai tulajdonságai miatt: **Box-R Pack**, tavasszal: **Avoxa + Peak**.



Parlagi rozsnok



## Puha rozsnok



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

Avoxa® + Peak®

Box-R Pack – csak gyérítő hatás

# Puha rozsnok

## (*Bromus mollis* L.)

### Jelentőség, kártétel

Főleg őszi gabonában, repcében, évelő pillangósokban és gyepekben károsít. Ez utóbbi helyeken, ahol az ősz-szefüggő növényzet kipusztul, vakondtúrások, trágyacsomók, ott tömegesen képes megtelepedni és képes fokozni a kipusztulásukat. Megnehezíti a betakarítást, jelentős tápanyag- és vízkonkurencia. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 104. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely terjedést mutat az előtte lévő 60 évhez képest.

### Életmód, biológia

Egy éves, ősszel csírázva áttelelő. Életformája T<sub>2</sub>. Május-júniusban virágzik, a nyarat mag alakban tölti. Csapadékos ősszel tömegesen csírázik, de képes enyhe teleken, kora tavasszal is előbújni.

### Főbb morfológiai bélyegek

10-80 cm magas, bokros, felálló vagy alsó részében lekönyöklő szárú növény. Levéllemez puhaszőrű, fonákán rövidszőrű, háromerű, középső a legjelentősebb. Virágzata buga, virágzat összenyomott, füzérkéi rövidnyelűek. Füzérkéek nagyok, sokvirágúak. A toklásznak van egy kevés a csúcs alatt eredő szálkája, amely olyan hosszú, mint a toklász. A toklász érdes szőrű vagy kopaszodó.

### Előfordulás, élőhely, talajigény

Csökkentett menetszámú talajművelés segíti a terjedését. Főleg a szántóföld széléről vándorol be. Talajtípusban nem válogat. Homok- és szikespusztákon, parlagokon, utak mentén, töltéseken és mindenféle romtalajon fejlődik. Egész Európában, mérsékelt égövi Ázsiában, Észak-Afrikában elterjedt, míg Észak- és Dél-Amerikába Ausztráliába behurcolták.

### Védekezési javaslat, időzítés

Réteken időben kaszálva megakadályozhatjuk maghozását. A gyakoribb talajművelés, főleg késő ősszel vagy kora tavasszal, jelentősen csökkenti a fertőzöttség mértékét. Kerülni kell a fertőzött vetőmag használatát.

A kései vetések ezek miatt kevésbé fertőzöttek. Kalászosban az őszi kezelés (**Box-R Pack**) képes csökkenteni a fertőzöttség mértékét. Őszi árpában célszerű ebben az időben kezelni. Tavasszal a gyomok bokrosodásának végéig az **Avoxa + Peak** csomag képes megoldani a gyomproblémát.

Rendkívül erős puha rozsnok fertőzés, *Vajdácská, 2017*



## Réti ecsetpázsit



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

AxialOne<sup>®</sup> vagy Avoxa<sup>®</sup> + Peak<sup>®</sup>

Box-R Pack

Az idővonalon feltüntettük az elsődlegesen javasolt védekezési időpontot és a megoldást

# Réti ecsetpázsit

(*Alopecurus pratensis* L.)

## Jelentőség, kártétel

Bár elterjedt flóraalkotó elem, nedves réteken gyakran előfordul, szántóföldeken általánosan nem jellemző. Ugyanakkor újabban meg-megjelenik művelt területeken is, elsősorban a Dunántúlon, fűvetésből visszamarad árvakelésként gyomosító növényként, majd megfertőz újabb területeket. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 150. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely jelentős terjedést mutat az előző felvételezés óta.

## Életmód, biológia

Évelő, 30-120 cm magas, 3-10 cm hosszú, kúszó föld alatti szarát növesztő növény. Életformája G<sub>1</sub> (szárta-rackos).

## Főbb morfológiai bélyegek

Virágzat tömzsibb, hengeresebb, mint a parlagi ecsetpázsité. Alacsonyabb termetű, max. 120 cm, előfordul, hogy lekönyöklő.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Nedves, üde rétek, árokpartok, árterek flóraalkotó növénye. Takarmánynövényként termesztett váltotozata is jellemző. Töltéseken, rézsűkön, ártereken talajtartó funkciójánál fogva hasznos növény.

## Védekezési javaslat, időzítés

Szántással ritkítható a területről. Őszi gyomirtással a magról kelő változat ellen lehet védekezni: **Box-R Pack**. Tavasszal **Axial One** vagy **Avoxa + Peak** az évelők ellen hatékony.



Réti ecsetpázsit táblaszélien, *Kunmadaras*

## Réti perje



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

 **Box-R Pack**

# Réti perje

(*Poa pratensis* L.)

## Jelentőség, kártétel

Művelt területeken legfeljebb az évelő pillangósokban fordul elő, de ott is hasznos. Csapadékos vidéken (Dunántúl) a kalászosokban és azok tarlóján megerősödhet, ott van a széleken és sok helyen a táblák belsejében. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 81. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, amely lényeges terjedést mutatott az azt megelőző felmérés óta.

## Életmód, biológia

Ősszel kelő, tarackos évelő növény. Életformája G<sub>1</sub>. Május-júniusban virágzik, lekaszálatlan sarjhajtásokból szórványosan őszi.

## Főbb morfológiai bélyegek

15-100 cm magas, tarackos, sötétzöld növény. Szára sima, felálló, hengeres, felső részében levéltelen. Levélhüvely kopasz, a tő- és szárlevelek összegöngyöltek. Nyelvecske rövid, levágott, 1-2 mm hosszú és hártás, a hüvely szélén lefut. Bugája 10 cm-nél rövidebb, ágai vékonyak, érdesek, elállóak. Toklásznak 5 erős ere van, töve gyapjas, a hosszerek gyapjas szőrűek.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Az országban az egyik legelterjedtebb és leggyakoribb hasznos fűfaj. Előfordul réteken, legelőkön, száraz erdőkben, hegyi réteken. Elterjedt egész Európában, Észak-Skandináviáig, Észak-Afrikában, Ázsiában a Himalájától északra, Japánig. Észak- és Dél-Amerikába, Ausztráliába, Dél-Afrikába és Ausztráliába betelepítették. Talajban nem válogatós. Még a száraz homokon vagy sziken is hasznos gypet képez.

## Védekezési javaslat, időzítés

A rendszeres szántás mindig megsemmisíti, legfeljebb a rosszul végzett lucernatörés és a nagyon rossz talajmunkák mellett található virágzó példány a gabonában. Időben kasálva megakadályozhatjuk maghozását. A gyakoribb talajművelés, főleg késő ősszel vagy kora tavasszal, jelentősen csökkenti a fertőzöttség mértékét. Kerülni kell a fertőzött vetőmag használatát. A kései ve-

tések ezek miatt kevésbé fertőzöttek. Kalászos gabonában ősszel a **Box-R Pack** használatával hatékonyan lehet védekezni ellene.

Réti perje



## Szálkás borjúpázsit



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | **Okt.** | Nov. | Dec.

 **Box-R Pack**

# Szálkás borjúpázsit

(*Anthoxanthum puelii* LEC.et LAM)

## Jelentőség, kártétel

Magyarországon a 90'-es évek elején jelent meg szántóföldön, valószínűleg behurcolták. Szinte kizárólag Belső-Somogyban található meg, ahol a csapadék (780-830 mm) jelentősen az országos átlag felett van. Őszi vetésű kalászosokban terjed. Fő veszélyforrás a szennyezett vetőmag.

## Életmód, biológia

Elsősorban ősszel csírázik, egy időben az őszi kalászos kultúrnövényekkel, de előfordul akár késő tavaszi csírázás is megfelelő csapadékviszonyok esetén. Viszonylag fagyérzékeny. Életforma besorolása a T<sub>2</sub> lehet.

## Főbb morfológiai bélyegek

Laza csomóban növő, alacsonyabb növény, max. 50 cm. Levéllemeze bordázott, az egész növény pelyhes szőrös.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Savanyú homoktalajok, alacsony humusztartalmú, leromlott területek. Nyugat-Európában ritka, míg Lengyelországban terjedőben van.

## Védekezési javaslat, időztetés

Forgatásos talajművelés csökkenti a fertőzöttséget. Őszi gyomirtás: **Box-R Pack**.

Bokros stádiumban lévő növény



Virágzó szálkás borjúpázsit kalászos gabonában



## Szédítő vadóc



# Szédítő vadóc

(*Lolium temulentum* L.)

## Jelentőség, kártétel

Kártétele nem csak abból áll, hogy károsítja a vetett növényt, hanem mérgező is. Tulajdonképpen nem a növény mérgező, hanem a növényben élő egyik gombafaj. Régebben a tisztítalan gabonától emberek is haltak meg. Ha megjelenik a területen, akkor különös figyelmet kell arra fordítani, hogy nem kerüljön be a terménybe. Jelentősége ma már alacsony.

## Életmód, biológia

Egyéves, mérgező növény. Életformája T<sub>3</sub>. Kora tavasszal indul a csírázása és június-augusztus között virágzik. Egy növény maghozama 300 szem.

## Főbb morfológiai bélyegek

30-100 cm magas, haragoszöld fű. Szára merev, felálló, felső részben többnyire érdes. Levélhüvelye visszafelé érdes. Virágfüzére gyakran 20 cm-nél hosszabb, változtatva álló, oldalról lapított, száлка nélküli, 15-20 mm-es füzérkékből van összetétve. Füzértengelye szőrös, füzérkékek távol állnak, elállóak. Füzérkékeknek csak egy pelyvájuk van, amely olyan hosszú vagy hosszabb, mint az egész füzérke. Toklász szálkás (mint az olasz perje), és hasonlóan hosszú vagy hosszabb, mint a toklász.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Eredetileg a mediterrán vidékeken terjedt el, aztán meghonosodott egész Európában. Észak-Afrikában, Ázsia mérsékelt égövi részein, és ma már minden földrészre behurcolták. Magyarországon mindenhol előfordul, de főleg a tavaszi kalászosokban, Vas, Zala, Somogy megyékben.

## Védekezési javaslat, időzítés

Időben kaszálva megakadályozhatjuk maghozását. Tisztítás során a mag alakja és mérete miatt könnyen eltávolítható.



Fotó: Shutterstock - Manfred Ruckszio

Szédítő vadóc



Fotó: Shutterstock - Rupinder singh 0071

## Vékony egércsenkesz



Jan. | Febr. | Márc. | Ápr. | Máj. | Jún. | Júl. | Aug. | Szept. | Okt. | Nov. | Dec.

 **Box-R Pack**

Az idővonalon feltüntettük az elsődlegesen javasolt védekezési időpontot és a megoldást

# Vékony egércsenkesz

(*Vulpia myuros* L.)

## Jelentőség, kártétel

Repcében, kalászosban, évelő pillangósokban fűszerű, tömött foltokban jelenik meg, amelyek képesek teljesen elnyomni a kultúrnövényt. Teljesen értéktelen fűféle, állatok nem szeretik, éles, szúrós termése miatt azok száját, orrát és szemét is károsíthatja. Speciális egyszikűirtó készítményekkel nem irtható. Az V. Országos Gyomfelvételezésben a 353. legfontosabb faj volt az őszi búza nyárelejei gyomjai között, de korábban meg sem találták. A felvételezés óta számos területen nagyon erősen elterjedt és gondot okozó gyomnövény. Tömeges megjelenése szántóföldön 2013 óta tömeges.

## Életmód, biológia

Ősszel vagy kora tavasszal kelő (szeptembertől márciusig), áttelelő növény. Csapadékos nyár esetén folyamatosan csírázik a tarlón is. 1-2 hónapos magnyugalom után nagy %-ban csírázni. Szélsőséges hőmérséklet mellett (5-35 °C között) is csírázik. Életformája T<sub>2</sub>. Május-júniusban virágzik. Szaporodás kizárólag generatív úton, magvakkal történik. Magterméke jelentős csírázóképességét minimum 3 évig megőrzi. A talaj felső 0-3 cm-es rétegéből képes csírázni.

## Főbb morfológiai bélyegek

10-50 cm magas, bokros, felálló szárú vagy lekönyöklő növény. Levele keskeny-szálás, rendszeren összepödrött. Bugája hosszú, keskeny, felálló. Füzérkéi szálla nélküliek. Toklása szálás-lándzsás, szálla 10-15 mm hosszú, még egyszer akkora, mint a toklász.

## Előfordulás, élőhely, talajigény

Elterjedt a Földközi-tenger környékéről Közép-Európában és a Föld összes melegebb vidékén. Parlagokon, erdőirtásokon, utak mentén, száraz homoki gyepeken, bolygatott vagy feltört helyeken, savanyú laza homok-, törmelék vagy kavicstalajokon, forgatás nélküli talajművelésben kell számolni megjelenésével. Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Nógrád, Pest, Somogy, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Vas, Veszprém és Zala megyékben jelezték a növény tömeges előfordulását.

## Védekezési javaslat, időztés

Csapadékos időjárás esetén a nyáron tömegesen kelt egyedeket talajmunkákkal könnyen irthatjuk. Tavaszti kápasz növények is csökkentik a megjelenését. Fűmagból lehetetlen magjának az eltávolítása, ezért a vetőmag tisztítása elengedhetetlen. Mivel csak a talaj felső 0-3 cm-es rétegéből képes csírázni, ezért a szántás jelentősen segíti az ellene való védekezést. A tábla melletti fertőzött szegélyeket állandóan karban kell tartani és kaszálni szükséges. A kései vetések ezek miatt kevésbé fertőzöttek. Kalászos gabonában ősszel a **Box-R Pack** használatával hatékonyan védekezni, amit minél közelebb kell a gyomnövény csírázásához igazítani (szik-1 leveles állapot).

Erős vékony egércsenkesz fertőzés őszi búzában, Gyöngyös, 2016



Vékony egércsenkesz erősen bokrosodik



# MEGOLDÁSOK A KALÁSZOSOK GYOMIRTÁSÁRA

## RAJT-CÉL GYŐZELEM KALÁSZOSBAN

Tóth Csantavéri Szilvia  
fejlesztőmérnök  
Syngenta Kft.

*Az őszi gyomirtás, mint gyomirtási technológia dinamikusan terjed a kalászosokban. Az ország nyugati, csapadékosabb, illetve egyszikűekkel „tradicionálisan” fertőzött vidékein évtizedek óta alkalmazott technológia, de az elmúlt évek változó körülményei miatt egyre több gazda próbálja ki az ország más részein is, illetve sokan fontolgatják, hogy a jó tapasztalatokból tanulva beépítik az üzemi technológiába.*

### **Mikor érdemes őszi gyomirtást alkalmazni kalászosban?**

**Az őszi gyomirtásnak számos előnye van, három fontos elemet emelnénk ki:**

- **egyszikűvel fertőzött a területünk**
- **szőnyeggyomok fordulnak elő a területen**
- **a terméspotenciál legjobb kihasználása miatt**

**Az egyszikűekről:** a kalászosok gyomflórája napjainkban jelentős változáson megy keresztül, az egyszikűek fertőzése ugrásszerűen megnőtt, az egyre korábbra húzódó vetésidő, az alacsony tőszám, a hektikus időjárás, a télen át csírázó gyomnövények, egyes fajok megváltozott gyomirtó szer érzékenysége új kihívást jelentenek a gyomirtás tervezésében.



Ma már nemcsak a klasszikus nagy széltippan megjelenése jellemző, hanem más egyszikűek is komoly kihívást okoznak, mint a parlagi ecsetpázsit, perjefélék. Egyszikűekkel fertőzött táblákon elengedhetetlen az őszi gyomirtás.

1. fotó  
Erős egyszikű fertőzés ősszel  
Komárom-Esztergom megye, 2021



Gyomnövények / Megoldás	Box-R Pack
nagy széltippan	● ● ●
egynyári perje	● ● ●
olaszperje	● ●
parlagi ecsetpázsit	● ● ●
vékony egércsenkesz	● ● (●)
ebszékfű	● ● ●
pipacs	● ● ●
ragadós galaj	● ● ●
árvacsalán fajok	● ● ●
mezei árvácska	● ●
tyúkhúr	● ● ●
borostyánlevelű veronika	● ● ●
tarsóka fajok	● ● ●
sebforrasztó zsombor	● ● ●
pásztortáska	● ● ●
parlagi pipitér	● ● ●
mezei szarkaláb	● ● ●
kék búzavirág	● ● ●
vadrepce	● ● ●
árvakelésű repce	● ● ●
árvakelésű repce (IMI HT)	● ● ●
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>● ● ●</p> <p>kitűnő gyomirtó hatás</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>● ●</p> <p>közepes gyomirtó hatás</p> </div> </div>





2. fotó

Rendkívül erős egynyári perje fertőzés Somogy megyében. Ellene csak ősszel tudunk hatékonyan védekezni.

### **A szőnyeggyomokról:**

A jellemzően tél végén, nagyon kora tavasszal károsító kétszikűek ellen, mint a tyúkhúr, árvacsalán-, árvácska-, veronika-félék ellen tavasszal már nem tudunk érdemben védekezni, erős fertőzés esetén megnehezítik a kalászos bokrosodását, fogékonyabbá válik az állomány a betegségekre, csökkentik a termést. A felsorolt apró termetű, de nagy egyedszámuknál fogva komoly kárt okozó gyomnövények ellen a leghasznosabb, ha ősszel beavatkozunk egy megbízható, hosszú tartamhatású készítménnyel.



3.

3. fotó  
Szőnyeggyomok kalászosban

### A termépotenciál kihasználásáról:

A termesztéstechnológia változása, mint a nagy termőképességű fajták, hibridek választása, korábbi vetésidő, alacsonyabb vetőmagmennyiség, művelésmód változások, forgatásnélküli technológia terjedése mind azt kívánják, hogy a növényvédelmi technológiát is ehhez igazítsuk. A kalászos kultúrnövény, méginkább a korán vetett kalászos az egyik legkitettebb állomány: szeptembertől nyár derekáig is kint lehet a táblán. Meghatározó az állomány indulása, kora őszi fejlődése, a tél beállta előtti bokrosodása, majd a télből való kijövedele. Ezen tényezők mind-mind befolyásolják a termést. Amennyiben zavartalan körülmények között, gyommentes állomány készülhet fel a télre, sokat tehetünk a magas termépotenciál kiaknázásáért. Csak egy példát említenék: a jól ismert, elterjedt nagy széltippan gyökerei olyan gyökérsavakat választanak ki a talajban, amelyek nem hagyják zavartalanul bokrosodni a kalászos. Már szálanként előforduló, négyzetméterenként pár szál széltippan is erősen lefelé húzza az elérhető termésmaximumot. Ha tavaszra hagyjuk a gyomirtást, akármilyen tökéletes posztemergens gyomirtó hatást is érünk el, a zavartalan őszi fejlődést, bokrosodást, telelést már elvettük a kultúrnövényünkötől. Más fontos tényezők mellett ezért is kiemelten fontos az őszi gyomirtás elvégzése mindenhol, ahol őszi egyszikű fertőzés és/vagy szőnyeggyomok fordulnak elő a területen.

## Mit nyerünk, ha ősszel gyomirtjuk a kalászosokat?

- korai gyomkikapcsolás, zavartalan kezdeti fejlődés, jobb bokrosodás, biztonságosabb áttelelés, jobb kondícióban jön ki a télből az állomány, ezáltal a stresszt jobban tűri
- tavaszi munkacsúcs, elsodródás, érzékeny szomszédos kultúra, pl. napraforgó fitotoxicitás, körülményes permetezési sorrend tervezésének elkerülése
- rezisztencia megelőzés
- valódi, hosszú tartamhatással rendelkező készítmény esetében teljes tenyészidőszakra gyommentes terület, a tarló tisztasága is mutatja a sikeres gyomirtást. Ezáltal csökken a területünk gyommagkészlete, a következő években könnyebb dolgunk lesz
- termésmentés. A jónak tűnő tavaszi gyomirtási eredmény ellenére lehet, hogy bizonyos gyomfajok már elvittek 1 tonna termést.

## Mire van szükségünk?

Olyan gyomirtó készítmény szükséges, amely megoldást nyújt az egyszikűek ellen, új, még nem nagy területen használt hatóanyagának köszönhetően megtöri a rezisztencia kialakulását, és hosszú tartamhatással rendelkezik a télen is csírázó fajok ellen. Egy ilyen készítmény segíti a kalászos bokrosodását, erős télbe indulását. Ha gyommentes közegben telet a búza és az árpa, jobb a télállósága, kedvezőbb a tavaszi megindulása, jobb a betegségellenállósága, magasabb a termés.

## A megoldás:

A Syngenta őszi kalászos gyomirtó szer csomagja a **Box-R Pack** pontosan megfelelő erre a feladatra.

**A Box-R Pack 5 ha-os csomag (15 l Boxer + 250 g Alliance 660 WG) kitűnő kombináció a kalászosok őszi gyomirtására, széles spektrumának köszönhetően megoldást nyújt a legfontosabb gyomnövények ellen, szelektív, korai gyomkikapcsolást biztosít, kitűnő a tartamhatása, nincs utóvetemény korlátozás, ezáltal jól kezelhető a vetésváltás.**

**Őszi búza (durumbúza is) és őszi árpa kultúrában használható, dózis: 3,0 l/ha Boxer + 50 g/ha Alliance 660 WG**

Javasolt kijuttatási időpont: őszi korai posztemergensen, a kalászos kultúrnövény 3 leveles állapotában, a gyomnövények minél kisebb fejlettségénél. Egyes gyomfajok, például a parlagi ecsetpázsit érzékenyebbek kelésük előtt a készítményre.

**Box-R Pack** használatával megakadályozhatjuk, hogy felszaporodjanak az egyszikűek a területünkön, kedvező hektárköltésével gazdaságosan beilleszthető a kalászosok termesztéstechnológiájába.

**Őszi gyomirtással sikeres rajt után győztesként érkezhetsz célba.**

**Próbálja ki Ön is bizalommal ezt a megbízható készítményt a kalászosgyomirtására!**



4.

4. fotó Rendkívül erős gyomosodás kora tavaszi állományban, Somogy megye, 2021

5. fotó **Box-R Pack** kitűnő gyomirtó hatása kalászosban, Somogy megye, 2021



5.



## NUMBER ONE – AXIAL ONE A KALÁSZOSOK GYOMIRTÓ SZERE

Tóth Csantavéri Szilvia  
*fejlesztőmérnök*  
Syngenta Kft.

Évről-évre egyre nagyobb figyelmet igényel a kalászosok gyomirtása. A jól bevált gyomirtási technológiák sikerességét a változó gyomflóra befolyásolja. A jól megszokott hagyományos búza gyomok - mint a pipacs, pipitér, galaj, szarkaláb, ebszékfű (lásd 1-3. fotó) - mellett látványos az egyszikű gyomnövények tömeges megjelenése, szinte egyik-évről a másikra, korábban nem látott mértékű nagy széltippan, vadzab, tarackbúza vagy ecsetpázsit fertőzés tapasztalható egyes táblákon. (lásd 4. fotó)





1-3. *fotó*  
Hagyományos gyomnövények kalászosban:  
pipacs és ebszékfű, galaj, pipitér



4. fotó

Felszaporodó egyszikűek kalászosban: erős nagy széltippan fertőzés

### A változó gyomflórának számos oka van, melyek közül a legjelentősebbek:

- szokatlan, szélsőséges időjárási körülmények: enyhébb időszakok télen, a folyamatosan csírázó gyomok megerősödnek a tavaszi gyomirtás idejére (lásd 5-6. fotó), csökkenő fagyos napok száma, az évelők túlélőképlete megerősödik, erőteljesebb mezei acat kihajtás tavasszal (lásd. 7-8. fotó), egyenetlen csapadékeloszlások a vegetációs idő folyamán, vontatott, elhúzódo kelés, szárazabb évjáratokban a gyors felmelegedést hozó időszakok, szokatlan csírázási ütem, és a gyors felmelegedést mutató, rövid tavaszokon kevesebb figyelem, idő marad a kalászosok gyomirtására



5.

5. fotó  
Enyhe tél: korai gyomosodás búzában

6-7. fotó  
Erős mezei acat fertőzés kalászosban



6.

7.





- változó talajművelési rendszerek, csökkent-, forgatás nélküli-, sekély- talajművelés terjedése
- ellenőrizetlen külföldi vetőmag használatával megnő az egyszikűek felszaporodásának kockázata
- változó termesztéstechnológia, korábbi, szeptemberi vetésidő, kisebb vetőmagmennyiség, hibrid kalászosok elterjedése

A változó gyomflórában eredményes gyomirtáshoz feltétlen szükséges a megfelelő, széles spektrumú, megbízható hatékonyságú, szelektív gyomirtó szer kiválasztása. Ezt úgy tudjuk megtenni, ha ismerjük a területünket, a táblánk gyomviszonyait és a hatékony készítményt. A felszaporodó egyszikűek már viszonylag alacsony számú előfordulással is jelentős termés kiesést okozhatnak (pl. héla zab 5 db/m<sup>2</sup>), ezért védekezni szükséges ellenük.

### A Syngenta kalászos gyomirtó szere, az **Axial One** segítséget nyújt ebben.

A készítmény kettős hatóanyagtartalmú, a jól ismert floraszulam mellett tartalmaz egy olyan hatóanyagot, a pinoadent, ami kiemelkedő hatékonysággal rendelkezik a kalászosok egyszikű gyomnövényei ellen. A kezelés időpontjában különböző fejlettségű gyomnövényeket kitűnő hatékonysággal irtja.

A pinoaden a zsírsavak szintézisét gátolja, a floraszulam pedig az aminosavak szintézisét. A pinoaden-t a növények a hajtáson, levélen keresztül veszik fel, gyorsan leállítja a sejtosztódást és a növények növekedését. A floraszulam gyökéren és a hajtásokon, leveleken keresztül is felszívódik és a xilémbe, illetve a floémbe szállítódik az osztódó szövetekbe.

A pinoaden mikrobiális úton bomlik, jelentős tartamhatása tavasszal talajon keresztül nincs.

A gyomirtó szer a két különböző hatásmechanizmusú hatóanyagának köszönhetően széles gyomirtási spektrummal rendelkezik, egy menetben kijuttatva nyújt megoldást mind az egyszikű, mind a kétszikű gyomnövények ellen. Hatékony a kalászosok legfontosabb gyomnövényei ellen, gyomirtási spektrumába tartozik többek között a nagy széltippan, vadzab, parlagi ecsetpázsit, galaj, pásztortáska, pipacs, kék búzavirág, ebszékfű, repcsényreték, vadrepce, repce árvakelés, tyúkhúr, emellett mellékhatással rendelkezik a mezei acat ellen, a kezelés időpontjában tölevélrózsás acat nem megy magszárba, a búza kalászsíntje alatt marad és magot nem érlel.



A felszaporodófélben lévő, egyre nagyobb területen gondot okozó nagy széltippán ellen a széles körben használt, más készítményekhez mérve kiemelkedő gyomirtóhatással bír a pinoxaden hatóanyag lásd. 12-13. fotó. Az ősszel és tavasszal is csírázó, a kezelés időpontjában különböző fejlettségű széltippanokat kitűnő hatékonysággal irtja, szinte bármely fenológiában.



10-11. fotó

**Axial One** kétszikűek elleni hatása Hort, vs. kezeletlen kontroll



12. fotó

**Axial One** gyomirtó hatása, Tapsony, Somogy megye



13. fotó

Standard készítmény részleges hatása fejlett nagy széltippán ellen, Tapsony, Somogy megye



14.

14. fotó

**Axial One** hatása héla zab ellen, *Békés megye*

A modern formuláció a két hatóanyag mellett a megtapadás biztosítása, illetve a gyors és hatékony felszívódás érdekében beépített nedvesítőszeret és a kultúrnövény védelme érdekében széfenerget is tartalmaz. Kiváló szelektivitásának köszönhetően rugalmasan használható a kalászosok gyomirtására, fitotoxikus problémákat még szárbaszökkenés után sem okoz, a kalászosok bokrosodásának kezdetétől a zászlóslevél kiterüléséig lehet kijuttatni. A készítmény állománykezelésre alkalmas, a gyomnövények megjelenésétől függően kijuttatható őszi, illetve tavasszal is.

A készítmény folyékony formulációjú, javasolt dózisa 0,75 - 1,3 l/ha. A magasabb dózist későbbi kijuttatáskor, fejlettebb gyomnövények esetében ajánljuk. Valamennyi engedélyezett kultúrában a készítményt egy vegetációs időszakban csak egy alkalommal lehet felhasználni. Utóvetemény korlátozás nincs, bármely kultúra vethető az **Axial One** használata után.

Zab kivételével minden kalászos gabonában biztonságosan használható, még árpában és durumbúzában is, fitotoxicitás veszélye nélkül.

### Az Axial One előnyös tulajdonságai:

- megoldás a változó gyomflórára, kiemelkedő hatékonyság a felszaporodó egyszikűekre
- széles gyomirtási spektrum az egy- és kétszikű gyomnövények ellen
- könnyen kezelhető, beépített nedvesítőszeret tartalmaz
- gyorsan felszívódik és jól szállítódik a gyomnövényekben
- időjárástól független felhasználhatóság
- nem jelent károsodási veszélyt a kultúrnövényre, még bokrosodás utáni időpontban sem
- nincs utóvetemény korlátozás
- árpában is felhasználható

## A GYOM MÁR CSAK EMLÉK

Tóth Csantavéri Szilvia  
fejlesztőmérnök  
Syngenta Kft.

*Mindig is voltak a kalászosoknak egyszikű gyomnövényei, de az utóbbi években robbanásszerűen felszaporodtak. Termést vesznek el és jelentősen növelhetik a gyomirtás költségeit.*

*Melyek ezek a problémás egyszikűek?*

*Mi a felszaporodásuk oka? Mit tehetünk ellenük?*

*Nézzük ezeket szép sorban!*

Néhány évvel ezelőtt, ha a kalászosok egyszikű gyomnövényeiről beszéltünk, elsősorban a nagy széltíppanra gondoltunk. Az ország nyugati vidékein, illetve egyéb, de jól körülhatárolható, lokális foltokban adott feladatot a gazdáknak, akik megtanultak ellene védekezni, együtt élni vele. Ott, ahol figyeltek rá, megfelelő technológiával, jó időzítéssel egész jól vissza lehetett szorítani. Aztán valami megváltozott. Egyre több, kifejezetten jó kultúrállapotú, korábban nem fertőzött területen jelent meg egyszikű, szinte egyik évről a másikra, hatalmas számmal, egész táblákat lefertőzve. Már korántsem csak a nagy széltíppanról beszélünk, hanem igen hosszú azon egyszikű fajok listája, amelyek fejtörést, megoldandó feladatot jelentenek kalászosban. Nézzük, melyek ezek a fajok! (a táblázatban feltüntettük a javasolt elsődleges védekezési időpontot)

### 1. fotó

Rendkívül erős rozsnok fertőzés kalászosban  
Tura, 2019



Latin név	Magyar név	Elsődleges védekezési időpont
Elymus repens	tarackbúza	tavaszi
Alopecurus myosuroides	parlagi ecsetpázsit	ősz vagy tavasz
Alopecurus pratensis	réti ecsetpázsit	tavaszi
Anthoxanthum puelii	szálkás borjúpázsit	ősz
Apera spica-venti	nagy széltippan	ősz vagy tavasz
Avena fatua	héla zab	tavaszi
Avena sterilis subsp. ludoviciana	magas zab	tavaszi
Bromus arvensis	mezei rozsnok	tavaszi
Bromus benekenii	erdei rozsnok	tavaszi
Bromus commutatus	bókoló rozsnok	tavaszi
Bromus japonicus	parlagi rozsnok	tavaszi
Bromus mollis	puha rozsnok	tavaszi
Bromus squarrosus	berzedt rozsnok	tavaszi
Bromus secalinus	gabona rozsnok	tavaszi
Bromus sterilis	meddő rozsnok	tavaszi
Bromus tectorum	fedél rozsnok	tavaszi
Hordeum murinum	egér árpa	tavaszi
Lolium multiflorum	olaszperje	ősz vagy tavasz
Lolium perenne	angolperje	tavaszi
Lolium temulentum	szédítő vadóc	tavaszi
Poa annua	egynyári perje	ősz
Poa pratensis	réti perje	tavaszi
Poa trivialis	sovány perje	tavaszi
Vulpia myuros	vékony egércsenkesz	ősz



2. fotó  
A roznok gyakran a táblaszélről kúszik be a művelt területre.



3. fotó  
Parlagi ecsetpázsit fertőzés kalászosban  
Vas megye, 2020

## Az egyszikűek felszaporodását fokozó tényezők:

- csökkent művelésszámú, illetve forgatás nélküli technológia terjedése
- hibridizáció, alacsony tőszám, korai vetésidő, gyengébb kezdeti gyomelnyomó képesség
- hektikus időjárás, enyhe telek, az első fagyok eltolódása. Nagyon gyorsan, könnyedén alkalmazkodnak a gyomnövények a megváltozott időjárási körülményekhez, akár életformájuk „megváltoztatásával”. Előfordul, hogy korábban ősszel csírázó gyomfajok zömében a tél folyamán vagy kora tavasszal csíráznak, vontatottan
- gyomirtás szempontjából nem megfelelő vetésforgó, őszi búza-őszi káposztarepce váltogatása
- egyoldalú, programszerű, korábban jól működő, de a megváltozott körülményeket nem követő technológia, szerhasználat
- tavaszi munkacsúcs, időjárási szélsőségek miatt megcsúszott kezelések
- külföldről, esetenként ellenőrizetlenül beáramló, akár megváltozott érzékenységgű gyommagvakat behurcoló vetőmag
- kombájn tisztítás elmaradása, szolgáltatás
- előfordul, hogy nem ismerjük fel az egyszikű fajokat, így nem ismerjük az ellenük jó megoldást nyújtó készítményt. Nem minden faj ellen hatékony az egyszikűirtó készítmények zöme
- csökkent érzékenység, majd rezisztencia megjelenése

## Az egyszikűek káros hatásai:

- a kalászos zavartalan fejlődésének, bokrosodás akadályozása
- betegségellenállóság, télállóság csökken
- termésvesztés (egyes fajok már közepes fertőzésnél is jelentős, akár 25%-os termésvesztést okozhatnak)

## Mit tehetünk, hogy ne az egyszikűek vigyék el a termést?

*Hogy ne fertőzzük le a jó kultúrállapotú területeinket, ne veszítsék értéküket és ne növekedjen évről-évre a gyomirtás költsége a kontrollálhatatlanná váló egyszikű fertőzés miatt?*

A legfontosabb, hogy figyeljünk a területünkre, igyekezzünk táblaszinten ismerni a gyomflórát. Ismerjük fel a problémát időben, amennyiben egyszikű gyomfaj megjelenik a területen, vagy egyszikűvel eleve fertőzött a területünk, akkor legyen ez a gyomirtási program fókusz, ehhez válasszuk a lehető leghatékonyabb technológiát. Nagyon fontos az időzítés, hogy a kezelés a hatékonyság szempontjából (még a tavaszi munkacsúcsok idején is) az optimális időpontban történjen. Be kell vallani, az egyszikűeket korai fejlettségben szinte lehetetlen nagy biztonsággal faji szinten meghatározni, még gyombiólógus szakemberekkel is előfordul, hogy fejtörést okoz. Ezért segíthet az, ha olyan technológiát választunk, ami gondolkodás nélkül használható, minden egyszikű faj ellen megoldást nyújt.

A Syngenta új kalászos gyomirtó szere, az **Avoxa** igazi egyszikűtudós. Két olyan hatóanyag nagy dóziszú gyári kombinációja ez a termék, amelyek önmagunkban is komoly egyszikűirtó hatással rendelkeznek: az egyik összetevője a *pinoxaden*, ami a jól ismert Axial One egyszikűirtó hatóanyaga, a másik pedig a *piroxszulám*, ami egy piacon lévő nagy presztízsű versenytárs készítmény fűfeléért felelős hatóanyaga.

Mindkét hatóanyag figyelemreméltó hatással rendelkezik egyszikűek ellen, ráadásul ebben az új készítményben az eddig használatosnál magasabb hatóanyagmennyiségben jelennek meg. Már csak ezek alapján is elképzelhetjük az új termék kiemelkedő gyomirtó hatását. Továbbá az eddigi hazai vizsgálataink alapján valószínűsíthető, hogy egy valódi szinergizmust sikerül tetten érni a két hatóanyag esetében, egymás munkáját kiválóan erősítik. Ennek köszönhető, hogy tavasszal a tábla szélén állva nem kell gondolkodnunk, milyen egyszikűek vannak a területünkön, minden jelentős kalászos egyszikű gyom-

növény ellen kiváló megoldást jelent. Spektrumába tartozik, csak a legfontosabbakat említve: rozsok félék, nagy széltippan, vadzab félék, parlagi ecsetpázsit, olaszperje, tarackbúza is. (Itt jegyzem meg, hogy a terjedőben lévő vékony egércsenkesz, illetve az egynyári perje ellen kifejezetten ősszel szükséges védekezni, ezeket a fajokat nem tudjuk tavasszal kellő mértékben kontrollálni.)

Ez a rendkívül figyelemreméltó, eddig nem látott egyszikűek elleni hatás annak is köszönhető, hogy az Avoxában található két egyszikűirtó hatóanyag kiemelkedően magas mennyiségben áll rendelkezésre a versenytárs készítmények hatóanyag tartalmához viszonyítva (lásd 1. táblázat).



4. fotó  
Tavaszi nagy széltippan fertőzés kalászosban  
Somogy megye, 2019

2. táblázat

	dózis (l, kg/ha)	pinoxaden (g/l)	piroxszulám (g/kg)
Avoxa	1,35	45	11,25
	1,5	50	12,5
	1,8	60	15
Axial One	0,75	33,75	-
	1	45	-
	1,3	60	-
versenytárs 1.	200	-	10
versenytárs 2.	50	-	12





5. kép  
**Avoxa** 1,5 l/ha markáns hatása parlagi ecsetpázsit ellen  
*Vas megye, 2021*

7. fotó  
Kezeletlen kontroll, *Tura, 2021*



6. fotó  
**Avoxa** 1,8 l/ha, *Tura, 2021*

8. fotó  
**Avoxa** 1,8 l/ha, *Tura, 2021*





9.

9. fotó Kezeletlen, Böhönye, Somogy megye, 2021

10. fotó **Avoxa** 1,5 l/ha + **Peak** 20 g/ha, Böhönye, Somogy megye, 2021



10.

Új, hiánypótló készítmény a kalászosok tavaszi gyomirtására. Nem válogat, bármilyen egyszikű van a területünkön, kiváló hatást nyújt ellene, beleértve a rendkívül nehezen kontrollálható rozsnok féléket is. (Vékony egércsenkesz és egynyári perje kivételével, ezen fajok ellen tavasszal nem tudunk eredményesen védekezni).

	Pinoxaden	Piroxszulám	Avoxa
Nagy széltippan	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Parlagi ecsetpázsit	● ● ●	● ●	● ● ●
Rozsnok fajok	●	● ● ●	● ● ●
Vadzab	● ● ●	● ●	● ● ●
Olaszperje	● ● ●	● ●	● ● ●

Az **Avoxa** engedélye szerint rugalmas dózissal rendelkezik (1,35-1,8 l/ha), ami lehetővé teszi, hogy a területünk gyomflórájához, azok fejlettségéhez, illetve a választott kijuttatási időponthoz igazítsuk.

Kijuttatható tavaszi posztemergensen, a kultúrnövény bokrosodásának kezdetétől egészen két nóduszos állapotig.

**Az egyszikűek elleni védekezésben az időzítésnek rendkívül fontos szerepe van. A hatékonyságot, a rezisztencia elkerülését és a termésmentést szem előtt tartva igyekezzük minél korábbi fenológiai állapotban elvégezni a tavaszi posztemergens gyomirtást. Ebben a kérdésben annál inkább szigorúbbnak kell lennünk, minél ellenállóbb egy gyomnövény: egy könnyen kontrollálható nagy széltippan esetében fejlettebb gyomnövények ellen is kiváló gyomirtó hatást érhetünk el, de a rendkívül nehezen irtható rozsnok fajok esetében figyeljünk a minél korábbi gyomkikapcsolásra. Amennyiben a termésmentést tartjuk elsődlegesen szem előtt, a minél korábbi gyomkikapcsolással tehetünk a legtöbbet.**

Árpa és zab kivételével bármelyik kalászos gabonában felhasználható, még durumbúzában is biztonságos.

**Javasolt technológia: Az Avoxa 1,5 l/ha-os dózisa Peak 20 g/ha-os dóziséval tankkombinációban széles spektrummal, a kalászosok egy – és kétszikű gyomnövényei ellen is megoldást nyújt. Árpa és zab kivételével minden kalászos kultúrában felhasználható. Nincs utóveteménykorlátozás, ezáltal a vetésforgó szabadon tervezhető.**

Ez az egyedülálló készítmény, 2022 tavaszán kerül kereskedelmi forgalomba, kizárólag tankkombinációt nyújtó csomagban áll a termelők rendelkezésére.

**A csomag összetétele:  
3 X 5 L Avoxa + 2 X 100 g Peak**

A gondosan kidolgozott csomag összetételének köszönhetően széles spektrumot nyújt a kalászosok magról kelő gyomnövényei ellen, akár egyszikű, akár kétszikű fajok vannak a területen.

Figyeljünk oda az egyszikűekre! Őrizzük meg a szántóterületeink jó kultúrallapotát és használjunk olyan készítményt, ami valóban megbízható hatást ad egyszikűek ellen, nem csak leszorítja kalász szint alá a gyomnövényeket, hanem el is pusztítja azokat. Így nincs magprodukció, tisztulnak a területeink, nem adunk esélyt a rezisztencia kialakulására.

Gyomok / megoldás	Elsődleges védekezési időpont	Avoxa 1,35 l/ha	Avoxa 1,5 l/ha	Avoxa 1,8 l/ha	Avoxa 1,5 l/ha + Peak 20 g/ha	Axial One 1,0 l/ha
Agropyron repens (tarackbúza)	tavaszi	gyenge	●	●●	●●	gyenge
Alopecurus myosuroides (parlagi ecsetpázsit)	ősz	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Alopecurus pratensis (réti ecsetpázsit)	tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Anthoxanthum puelii (szálkás borjúpázsit)	ősz	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0
Apera spica-venti (nagy széltippan)	ősz	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Avena fatua (héla zab)	tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Avena sterilis subsp. Ludoviciana (őszi zab)	tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Avena sterilis (meddő rozsok)	tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Bromus arvensis (mezei rozsok)	tavaszi	●●	●●	●●●	●●	●
Bromus commutatus (bókoló rozsok)	tavaszi	●●	●●	●●●	●●	●
Bromus japonicus (parlagi rozsok)	tavaszi	●●	●●	●●●	●●	●
Bromus mollis (puha rozsok)	tavaszi	●●	●●	●●●	●●	●
Bromus squarrosus (berzedt rozsok)	tavaszi	●●	●●	●●●	●●	●
Bromus secalinus (gabona rozsok)	tavaszi	●●	●●	●●●	●●	●
Bromus sterilis (meddő rozsok)	tavaszi	●●	●●	●●●	●●	●
Bromus tectorum (fedél rozsok)	tavaszi	●●	●●	●●●	●●	●●
Hordeum murinum (egér árpa)	tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Lolium multiflorum (olasz perje)	ősz, tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Lolium perenne (angolperje)	tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Lolium rigidum (merekv perje)	tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Lolium temulentum (szédítő vadóc)	tavaszi	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Poa annua (egynyári perje)	ősz	gyenge	●	●●	●	gyenge
Poa pratensis (réti perje)	tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Poa trivialis (sovány perje)	tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Setaria glauca (fakó muhar)	tavaszi	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●

Gyomok / megoldás	Elsődleges védekezési időpont	Avoxa 1,35 l/ha	Avoxa 1,5 l/ha	Avoxa 1,8 l/ha	Avoxa 1,5 l/ha + Peak 20 g/ha	Axial One 1,0 l/ha
Setaria viridis (zöld muhar)	tavaszi	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Vulpia myuros (vékony egércsenkesz)	x	gyenge	gyenge	gyenge	gyenge	gyenge
Anagallis arvensis (mezei tixszem)	tavaszi	n.a.	n.a.	n.a.	● ● ●	● ● ●
Ambrosia artemisiifolia (parlagfű)	ősz, tavasz	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Anthemis arvensis (parlagi pipitér)	ősz, tavasz	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
Aphanes arvensis (nagy ugar-palástfű)	ősz, tavasz	n.a.	n.a.	n.a.	● ● ●	● ● ●
Capsella bursa-pastoris (pásztortáska)	ősz, tavasz	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Centaurea cyanus (kék búzavirág)	tavaszi	●	●	●	● ● ●	● ● ●
Chenopodium album (fehér libatop)	ősz, tavasz	n.a.	n.a.	n.a.	● ● ●	●
Cirsium arvense (mezei acat)	tavaszi	gyenge	gyenge	gyenge	●	● ●
Consolida regalis (mezei szarkaláb)	tavaszi	n.a.	n.a.	n.a.	● ● ●	● ● ●
Fumaria officinalis (orvosi füstike)	tavaszi	●	●	● ●	● ● ●	●
Galium aparine (ragadós galaj)	ősz, tavasz	● ●	● ●	● ●	● ● ●	● ● (●)
Lamium sp. (árvacsalán félek)	ősz	● ●	● ●	● ● (●)	● ● ●	●
Matricaria chamomilla (orvosi székfű)	ősz, tavasz	● ●	● ●	● ● (●)	● ● ●	● ● ●
Matricaria inodora (ebszékfű)	ősz, tavasz	● ●	● ●	● ● (●)	● ● ●	● ● ●
Myosotis arvensis (parlagi nefelejcs)	taavaszi	● ●	● ●	● ●	● ● ●	● ● ●
Myosurus minimus (pici egérfarkfű)	tavaszi	n.a.	n.a.	n.a.	● ● ●	● ● ●
OSR (volunteer) (árvakelésű repce)	ősz, tavasz	●	● ●	● ●	● ● ●	● ● ●
Papaver rhoeas (pipacs)	ősz, tavasz	●	●	●	● ● ●	● ● ●
Poligonum aviculare (porcsinkeserűfű)	tavaszi	●	●	●	● ● ●	n.a.
Poligonum convolvulus (ugari szulákpohánka)	tavaszi	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
Sinapis arvensis (vadrepce)	tavaszi	●	● ●	● ●	● ● ●	● ● ●
Sisymbrium officinale (szapora zsombor)	ősz	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Stellaria media (tyúkhúr)	ősz	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Veronica sp. (veronika félek)	ősz	●	●	● ●	● ●	● ●
Viola arvensis (mezei árvácska)	ősz	● ●	● ●	● ●	● ●	●

# ALKALMAZÁSTECHNIKA GYAKORLATI TAPASZTALATAI

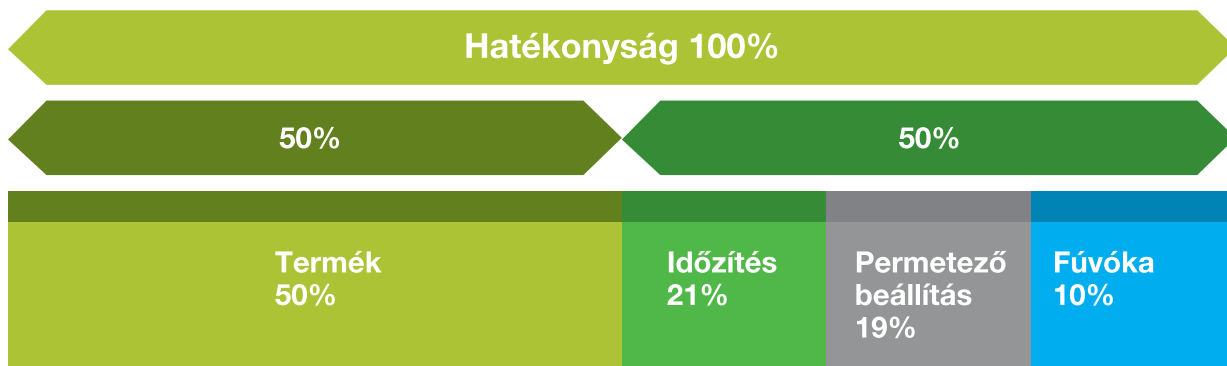
Máté Endre,

*Növényvédő szer fejlesztési vezető - Duna régió  
(HUN, SLO, CRO, BIH)*

A több mint 18 évnyi magyarországi kutatómunka, kísérletezés során nagyon sok szakmai kihívással találkoztam. A Syngenta, mint vezető növényvédő szer gyártó és forgalmazó cég mind a világon, mind Magyarországon elkötelezett abban, hogy a legjobb tudása szerint a felhasználók igényeit maximálisan kielégítse. Amikor egy új termék a Syngenta laboratóriumaiból kikerül, még messze áll attól, hogy teljes biztonsággal, felelősségteljesen javasolhassuk a honi felhasználók számára. Sok hasonlóság lehet egy-egy ország között, de mégis egy sajátos időjárás, kártevő-, kórokozó helyzet, gyomdiverzitás, termesztési szokás miatt át kell értékelni a hazai felhasználást. Ezért a magyarországi technológia fejlesztési vizsgálatok fő célja, hogy a Syngenta növényvédő szer ajánlatait az itteni adottságoknak és felhasználási sajátosságoknak megfelelően dolgozzuk ki. A munkát többnyire egy saját fejlesztési stáb végzi, de egy-egy témán intézményekkel, egyetemekkel, szakspecialistákkal közösen is dolgozunk. Egy szezonban, ha csak a fő szántóföldi kultúrákat nézzük, több mint 300 kísérletet végzünk, ami évente kb. 8-10 ezer kísérleti parcellát jelent. A technológiák hatékonysági és szelektivitási vizsgálata után a kísérlet céljától függően betakarítjuk, mennyisé-

gi, illetve minőségi vizsgálatot végzünk. Ez éves szinten több ezer mintát és több tízezer kísérleti adatot jelent. Az adatok statisztikai feldolgozását, rendszerezését és tárolását egy központi adatbázis rendszer segíti, amely arra ad lehetőséget, hogy a világon a Syngenta összes kutatója, termékfelelőse megtalálja a kísérleti eredményeinket és ezáltal minél hatékonyabban tudja azokat a további fejlesztésekre felhasználni.

A növényvédő szerek helyes kijuttatása egy összetett feladata a gazdálkodóknak. A termelőknek, növényorvosoknak több fontos dolgot kell figyelembe venniük ahhoz, hogy a permetezés megbízhatóan működjön, a permetező feltöltésétől, a helyes beállítások megválasztásával, a kiürült növényvédő szer göngyöleg felelős ártalmatlanságáig. A változó időjárási tényezők miatt a legmegfelelőbb permetezési időszak kiválasztása egyre nagyobb feladatot jelent a termelőknek, azért, hogy a termékeket a leghatékonyabban tudják használni úgy, hogy közben óvják a környezetet. Érzékeltetve az alkalmazástechnika fontosságát a 100% hatékonyságot alapnak tekintve, 50 % a termék tudása, 21% az időzítés, 19% a permetező beállítás és 10% a fúvóka választás.



At időzítés témakörében az időjáráshoz való alkalmazkodást emelném ki. Az utóbbi évtizedben a legmeghatározóbb probléma, hogy mikor permetezzünk. Egy áprilisi hónapot megnézve összesen 4 olyan nap lenne, ami teljes mértékben megfelel az optimális permetezésnek. Két tényező, amire hatványozottan figyelniünk kell: a hőmérséklet és a szél. A hőmérsékletnél nem hiába szabály a 25 °C fok. E felett a hatóanyagnak csak a 80%-át tudjuk visszamérni a növényről és ez a további hőmérséklet emelkedéssel tovább romlik, pl. 30°C foknál már csak 30% hatóanyag jut a növényre, a többi elpárolog, mielőtt a célfelületre érne. Emellett több ausztrál kutatás is bizonyította: a páratartalom figyelembe vétele is fontos. 25 °C -nál 45% alatti páratartalom jelentősen rontja a

permetlé célfelületre jutását. Ajánlott a késő esti, kora reggeli permetezés.

A másik időjárási probléma a szél. Elsodródásról beszélünk, ha a permetcseppek szél vagy termikus áramlás hatására nem a célfelületre jutnak. Az elsodródás szempontjából kritikus cseppméret a 150 mikron alatti. A modern légbeszívásos fúvókáknál ez az arány 10% alatt van, még egy hagyományosnál ez 34% is lehet 3 bar nyomáson. Permetezés nem ajánlott 5 m/s felett. Már 3,25 m/s felett 90% elsodródás csökkentő fúvókát kell használni. Ajánlott erősebb szélben lassabban menni és kisebb nyomást alkalmazni, ezzel jelentősen csökkenthető az elsodródás veszélye.

### Szélesség/ajánlott elsodródás csökkentés:

1 m/s alatt: 50%

1-2 m/s nincs szükség elsodródás gátlásra, a környezeti feltételek optimálisak a permetezéshez.

2-2,5 m/s: 50%

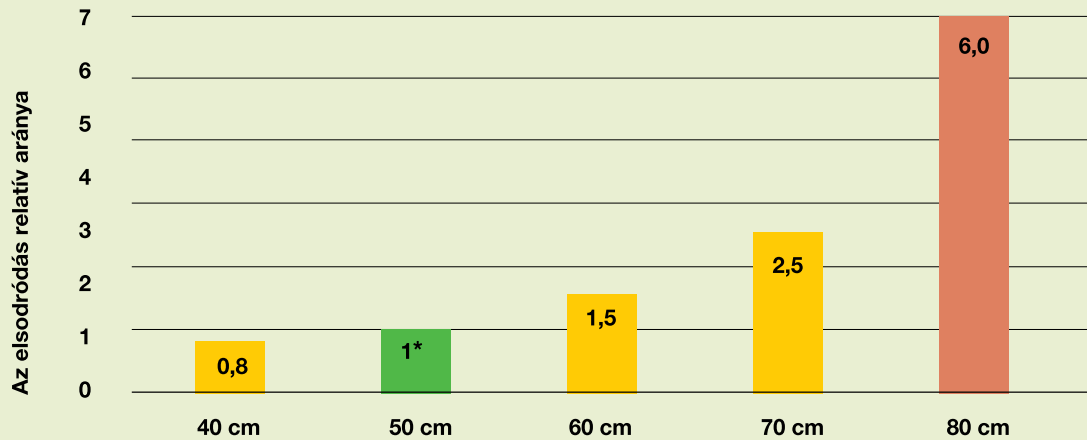
2,5-3,25 m/s: 75%

3,25 m/s felett: 90%

A következőkben térjünk át a permetező beállítására. A modern gépek megjelenésével, értem ez alatt a hidas traktorokat, a haladási sebesség ugrásszerűen megnőtt 6-8 km/h-ról a 12-16 km/h-ra. A sebesség növelésével a kockázat is nő. Ez egyrészt turbulens hatások felerősödése a keret mögött, valamint a permetlé függönyre ható áramlatok erőssége miatt kialakuló elsodródás. Kalászos növények esetén az egyszikűek elleni védekezésnél a 12 km/h sebességet ne lépjük túl. Több vizsgálatban is látszik, hogy a turbulenciák fellépése, valamint az állományba való behatoló képesség miatt a hatékonyság jelentősen elmaradhat. Másik tényező, ami megfigyelhető egyes gépeknél, hogy a keret stabilitása, kompenzációja nem tudja lekövetni a gépet ilyen sebességnél. Átérve a keret témakörére, egyik legfontosabb tudnivaló, hogy

50 cm magasan kell jártni a keretet a célfelülettől. Sajnos a szórókeret stabilitásából adódó problémák és kezelhetőség szempontjából sokan 80-120 cm méterre emelik a keretet a célfelülettől. Szándékosan használom a célfelület szót, egy kalászvédelemnél a kalász a permetezendő felület, így a kalásztól számolom az 50 cm-t. Ezzel szemben az egyszikűek elleni védekezésben a gyom magasságát veszem alapul (50 cm keret osztású fúvókáknál). Újabb Horsch gépeken 25 cm osztás is kérhető és így akár 25 cm-re lehet jártni a kezelendő felülettől. Ilyen precíz, nagyon közeli permetezéshez már ultrahangos célfelület követés szükséges. A keret emelésével nő a szélkítetttség, elsodródás veszélye. Vizsgálataink kimutatták, hogy 10 cm keret emelés az optimálistól (50 cm) kétszeres szél kítetttséget jelent.

## Az elsodródás relatív mértéke különböző keretmagasságoknál



\* Standard    \* Syngenta Angliai kutatóközpont

Érzékeltetve, mit is jelent ez, egy 2020-ban végzett vizsgálatunkban 50 és 100 cm távolságra végeztünk alkalmazástechnikai kísérletet. Az eredményekből egyértel-

műen látszik, hogy közel 40 hatóanyag el sem jutott a permetezendő felületre a magas keret állításnál.



**Az elsodródás jelentős ha a keretmagasság 80 cm**



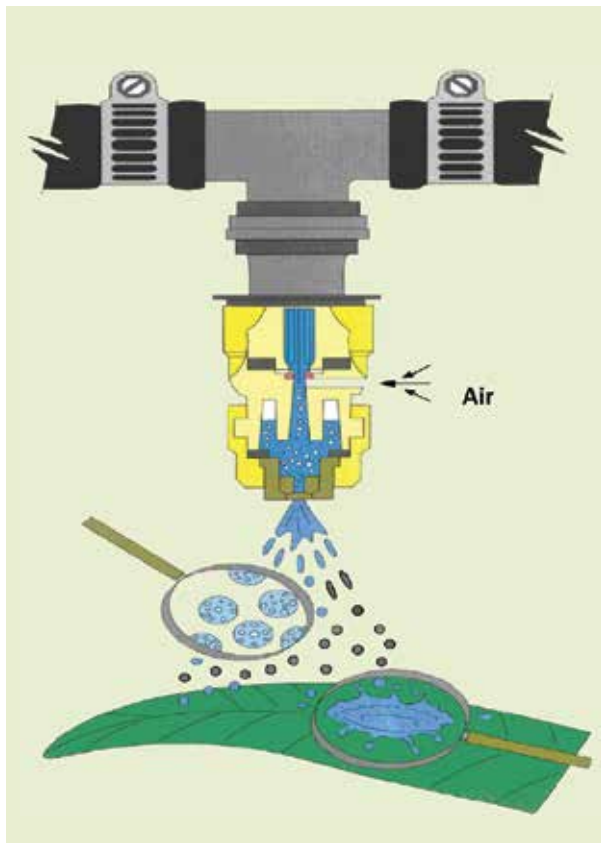
**Az elsodródás mértéke ha a keretmagasság 50 cm**



A világ különböző országaiban nagyon eltérő lémenyiségeket használnak. Ennek szélsőséges szántóföldi viszonylatai 50 l/ha -1000 l/ha. Magyarországon földrajzi és klimatikus, technológiai viszonyait figyelembe véve elmondható, hogy az egyszikűek elleni védekezésben 150-250 l/ha a javasolt.

### Lémennyiség ajánlás:

\*Preemergens kezelés 250 l/ha. Sokan itt hibáznak, hogy lecsökkentik ezt a mennyiséget, pedig a rögzös, egyenetlen talaj miatt szükséges a mennyiség. Vizsgálatainkban is bebizonyosodott ez a tény, több ilyen kísérletet végeztünk Magyarországon, Angliában, Németországban egy projekt keretében.



\*Őszi/tavaszi korai posztemergens kezelés 150-200 l/ha: kicsi a felület, még csekély a párolgás, így elegendő ez a viszonylag alacsonyabb lémenyiség.

\*Posztemergens gyomirtás 250 l/ha, nagy felület, akár már záródott állomány, elsodrás csökkentő fúvóka használatánál. Szélsőséges esetben maximum 300 l/ha.

A harmadik témakör a fúvókák/szórófejek. A piacon nagyon sokféle gyártó kínál különböző szórófejeket, ezek közül kell kiválasztani esetünkben a gyomirtáshoz és időjárási körülményhez a legmegfelelőbbet. Gyakorlat szempontjából két nagy típust különböztetünk meg, a normál keresztréses lapos sugarú szórófejeket és ezeken belül a légbeszívásos fúvókákat. Új korszakot nyitottak ezen típusok.

Működésüket tekintve egy oldalsó nyíláson venturi elven levegőt szívnak be az előkeverő kamrába és ott a folyadékkal keveredve, a kilépőnyíláson a permetlé cseppek már légzárványokat tartalmaznak. Az elvet megértve, ezek a cseppek levegő zárványokat tartalmaznak, a levélre érve szétrobbannak, megsokszorozva az eredeti csepp nagyságát.

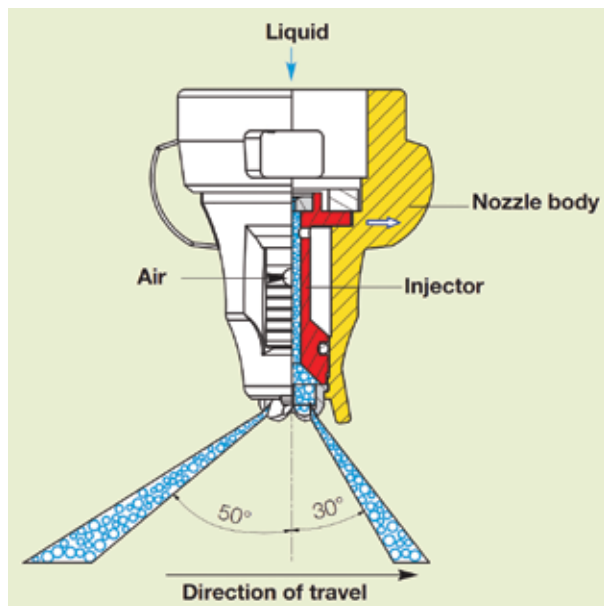
### Légbeszívásos fúvókák működési elve

A legtöbb esetben még mindig 1-1 fúvókával szerelik vagy használják év közben a gépeket. Mint az előzőekben taglalom, lehetőség van revolverszerű fúvókátartót felszerelni és 2-3 fúvóka típusal felszerelni a gépeket. Szerencsére a hidas traktorok megjelenésével a nagy gazdaságokban már ez a típusú megközelítés tapasztalható.

Ha a hagyományos TeeJet XR fúvókáról beszélünk, ideális körülmények és beállítások mellett tökéletes munkát lehet vele végezni. Ez azt jelenti szélmentes időben, megfelelő keretmagassággal és természetesen optimális gyom fejlettségénél. Pár kritikus tulajdonságát megemlíteném: 1-1000 mikronig bocsátja ki a cseppeket, legkisebb cseppek 10 cm belül megállnak, elvesztik energiájukat és a cseppek nagy részének sebessége felére csökken. A kialakításából egy másik negatív tulajdonsága is van, ez az eltömődésre való hajlam.

Ennek jó alternatívája lehet a TeeJet TTJ60 dupla lapos sugarú fúvóka, amikor összel vagy kora tavasszal végzünk gyomirtást és szükség van a nagyobb behatoló képességre. Ez két egymástól 60 fokban álló permetlé függőnyt bocsát ki, azaz 30 fokban előre, 30 fokban hátra permetez, ezzel sokkal jobb a behatoló képessége az állományba. Erre például akkor van szükség, ha már az állományunk fejlettebb. Anyagát tekintve is sokkal ellenállóbb, élettartama sokkal hosszabb. Cseppméret tartománya egységesebb. Kevésbé hajlamos eltömődésre a kialakítása miatt.

Légbeszívós kategóriában 3 típust említenék meg. Az XR fúvóka légbeszívós változata TeeJet AIXR, amely egyrészes légbeszívós fúvóka közepes cseppmérettel, ebben a kategóriában. Ezzel csökkenthetjük a szélérzékenységet, akár 2-2,5m/s szélben is permetezhetünk 3 bar nyomásig. Választhatunk dupla réses légbeszívós fúvókát, melynek két jelentős képviselője van: TeeJet AITTJ60, ami megegyezik szögeiben (szimmetrikus) a TTTJ60 fúvókával, viszont légbeszívós. A legújabb innováció a Lechler cégtől érkezett IDTA néven, ez egy légbeszívós aszimmetrikus szórás-



képű fúvóka. Szórásképe előre fele 30 fok és hátra 50 fok, ezzel is segítve a haladásból eredő aszimmetrikus csepp beesést. Kerámia kivitelben készül, legellenállóbb a vegyszerekkel szemben, így biztosítva a leghosszabb élettartamot. Kiemelném, hogy ezen fúvókák az optimális nyomás tartománya 4-8 bar.

























Ma talán a legelterjedtebb fúvóka típus a TeeJet AI, egyrészes légbeszívós fúvóka. A legdurvább cseppet képzik az összes fúvóka közül, csak preemergens kijuttatásra ajánlanám az egyszikűek elleni védekezésnél.

A fúvókák élettartamára kitérve, nem mindegy milyen anyagból készül a fúvóka kilépő nyílása. A gyártók előszeretettel használják a műanyagot, amivel olcsón tudják tartani az előállítási költséget, ez nagyságrendileg 200 munkaórát bír, de nagyban függ a használt szerek tulajdonságaitól és a felhasznált víztől. Sok esetben csatornából, kútból vett víz esetén erősen homokos lehet, ami megnöveli a kopás intenzitását. A drágább típusok kerámiából készülnek, ezek élettartama akár 1000 munkaóra is lehet. Permetezőgép felülvizsgálatoknál a leggyakrabban előforduló hiba a fúvóka kopása! Évente célszerű átvizsgálnia őket. A térfogatarama a táblázati értéktől legfeljebb +/-10%-kal térhet el, az egy kereten lévő fúvókáknál viszont a középértéktől csak +/-5% eltérés engedélyezett. A keresztirányú szóráségyenletességre vonatkozóan a megadott nyomástartományban és az ahhoz tartozó szórási magasságban legfeljebb 7% lehet a variációs koefficiens. Egy egyszerű számolással, ha a gépem 10 %-kal ad ki többet, akkor 1 millió Ft vegyszerköltségnél 100 000 Ft veszteség ér és a környezet terhelésről még nem is beszéltünk.

## Összefoglaló ajánlás: milyen fúvókát mikor használjunk?

Alkalmazási időpont	Fúvóka típus
Preemergens	Teejet AI, Lechler ID3
Preemergens kijuttatás erősen rögzös felszín	Teejet AITTJ60, Lechler IDKT
Korai posztemergens kijuttatás-optimális időpont, fenológia, permetező beállítás, agrotechnika	Tee Jet XR
Kora tavaszi szélmentes körülmények	Tee Jet TTJ 60
Tavaszi permetezés, szeles idő	AITTJ60, AIXR, Lechler IDKA, Lechler IDK, IDKT

## Fúvóka ajánlás a főbb tulajdonságok alapján

	Csepp méret	Légbeszívásos fúvóka	Standard fúvóka	Fedés	Belátható képesség	Elsodródás érzékenység
	<b>EC</b>	Systemic magas lémenység	Csökkentett fedettség			
	<b>VC</b>	Szisztémikus	Csökkentett fedettség			
	<b>C</b>	Systemic: Kontaktnál nagyobb lémenység	Systemic nagyobb lémenység			
	<b>M</b>	Systemic: Kontakt	Systemic: Kontaktnál nagyobb lémenység			
	<b>S</b>	Elsodródás veszély	Systemic: Contact Elsodródás veszély			
	<b>VS</b>	Nem javasolt	Nem javasolt			

Javasolt keverési sorrend, ha a címkén lévő utasítás nem rendelkezik ettől eltérő módon

Szilárd	1	WG	vízoldható granulátum <100 g/ha
	2	WSB	vízoldható tasak <100 g/ha
	3	WG	vízoldható granulátum <100 g/ha
	4	WP	por alakú permetező szer
Folyékony	5		tapadásfokozó
	6	SC	szuszpenzió koncentrátum
	7	SE	szuszpo emulzió
	8	EW	emulzió, olajos emulzió
	9	EC	emulgeálható koncentrátum
	10	SL	vízoldható folyékony koncentrátum
	11		egyéb adjuváns
Egyéb			levéltrágyák



Nagy széltíppan vs. őszi búza fejlettsége korai posztemergens fejlettségben, szemlélítve milyen nehéz feladat kelőfélben lévő egyszikűt lepermetezni



A Syngenta elkötelezett a legújabb alkalmazástechnikai kutatás iránt, hogy minél több értékes tanácsot adhassunk Önnek, hogy a lehető legjobbat hozza ki a termékeinkből.

# A NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK KEVERHETŐSÉGÉRŐL

Tóth Csantavéri Szilvia

fejlesztőmérnök

Syngenta Kft.

A gyakorlatban egyre többször felszínre törő kérdés a növényvédő szerek keverhetősége.

A felhasználó szempontjából jogos igény több készítmény egy tankkeverékben való kijuttatása, melynek a praktikusságon, kényelmen túl számos oka lehet: tavaszi munkacsúcs, növényvédelmi problémák sokasága, költséghatékonyság, időjárás nehézségek, egy hatóanyagú termékek újbóli előretörése, stb.

Mindezek ellenére nem javasolt a növényvédő szerek korlátlan keverése.

Nézzük, milyen problémát okozhatunk, ha nem kellő körültekintéssel végezzük a tankeverék összeállítását:

- kicsapódás, szórófej dugulás
- habképződés
- hatékonyság csökkenés
- fitotoxicitás

Számos vizsgálat ellenére sincs általánosságban ki mondható szabály a keverhetőségről, inkább gyakorlati tapasztalatokra támaszkodhatunk.

Ebben szeretnénk segíteni az alábbi megszívlelendő javaslatokkal:

- fontos a keverési sorrend: először por-granulátum, utána folyékony növényvédő szer, majd műtrágya-növénykondicionáló, és legvégül a nedvesítő szer, adalékanyag kerüljön a tankba
- minden készítményt külön kell bekeverni a vízbe és utána elegyíteni az egyes permetleveket. Tömény szert soha ne keverjük már meglévő permetléhez
- OD formulációt EC-vel nem javasolt keverni. Az EC formuláció agresszív, maga a formuláció szinte adalékanyagként funkcionál, az OD formulációban pedig

az olaj erősebb felszívódást tesz lehetővé, ezért a kettő együtt gyakran okoz fitotoxicitást

- az azonos formulációk, pl. SC SC-vel jól keverhető
- SC viszonylag szelíd formuláció, jól keverhető mással
- SE sérülékeny formuláció, lehetőleg ne keverjük semmivel
- minél több hatóanyagot keverünk, értelemszerűen annál nagyobb a fito veszély. 5 hatóanyag fölél semmiképp ne menjünk. A Syngenta 2, maximum 3 különböző készítmény keverését javasolja
- a gyomirtó szereket lehetőleg ne kombináljuk semmivel, vagy ha feltétlen szükséges, legalább ne biostimulátorral, nitrogén tartalmú műtrágyával, levéltrágyával és stresszelt állományban kerüljük az EC formulációjú fungiciddel való keverést
- ALS-gátló csoportba tartozó herbicidet semmi esetre se juttassunk ki egyszerre aminósav tartalmú biostimulátorral a várható hatékonyság csökkenés és az erős rezisztenciányomó hatás miatt, pl. Avoxa Megafollal nem javasolt
- gyomirtó szert Nitrosol műtrágyával semmi esetre se keverjük
- a kemény és hideg víz fokozza a keverési problémákat. Használjunk esővizet és 15-20 °C körüli vizet
- ne késlekedjünk a kijuttatással, a bekeverés után a lehető leghamarabb permetezzük ki a tankkeveréket
- szelektivitás témában a legfontosabb tényező a kultúrnövény kondíciója. Egy jó állapotban lévő növény sok mindent kibír, még extrém tankkeveréket is, de egy valamely ok miatt stresszelt növényállomány könnyen bereagál (pl. sérült, gyenge gyökérszét, aszály, meleg, porverés stb.)



A kép jobb oldalán gyomirtó szer és Nitrosol keverékével permetezett kalászosban erős perzseléses fitotoxicitás

### Syngenta javaslat a kalászosok gyomirtó szer tankkeverékére:

	Inszezticid	Fungicid	Regulator	Biostimulátor	Lombtrágya	Nitrosol
<b>BoxR Pack</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Karate Zeon</li> <li>✓ Kivéve más EC formuláció</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ nem indokolt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗</li> </ul>
<b>AvoxaPeak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Karate Zeon és Monospel</li> <li>✓ Kivéve más EC formuláció</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ (stresszelt állományban az EC formulációval való keverést kerüjük)</li> <li>✓ Amistar Prime</li> <li>✓ Amistar Era</li> <li>✓ Elatus Era</li> <li>✗ Magnello</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Moddus Evo</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ (stresszelt állományban kerüjük)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗</li> </ul>
<b>Axial One</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Karate Zeon és Monospel</li> <li>✓ Kivéve más EC formuláció</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ (stresszelt állományban az EC formulációval való keverést kerüjük)</li> <li>✓ Amistar Prime</li> <li>✓ Amistar Era</li> <li>✓ Elatus Era</li> <li>✗ Magnello</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Moddus Evo</li> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ (stresszelt állományban kerüjük)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗</li> </ul>
					igen: ✓	nem: ✗

# IRODALOMJEGYZÉK

*Benécsné Bárdi Gabriella és munkatársai (2005) Veszélyes 48 – Veszélyes, nehezen irtható gyomnövények és az ellenük való védekezés*

*Mezőföldi Agroforum Kft Szekszárd*

*Hunyadi Károly (1988) Szántóföldi gyomnövények és biológiájuk*

*Mezőgazdasági Kiadó Budapest*

*Hunyadi Károly-Almádi László (1981) Szántóföldi gyomfajok csiranövényei és herbicidérzékenységük*

*Mezőgazdasági Kiadó Budapest*

*Hunyadi Károly-Béres Imre-Kazinczi Gabriella (2011) Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás*

*Mezőgazda Kiadó Budapest*

*Király Gergely (2009) Új magyar fűvészkönyv*

*Aggteleki Nemezeti Park Igazgatóság Jósza*

*Németh Imre (1996) Gyomnövényismeret*

*Regiocon Kiadó Kompolt*

*Novák Róbert és munkatársai (2011) Az Ötödik Országos Gyomfelvételezés Magyarország szántóföldjein*

*Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály Budapest*

*Petrányi István-Tóth Ádám (2000) Szántóföldi gyomcsiranövények*

*Budapest Fővárosi Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás Budapest*

*Simon Tibor (2000) A magyarországi edényes flóra határozója*

*Nemezeti Tankönyvkiadó Budapest*

*Ujvárosi Miklós (1973) Gyomnövények*

*Mezőgazdasági kiadó Budapest*

*Vereczkey Katalin-Tóth Csantavéri Szilvia (2010) Szántóföldjeink legfontosabb gyomnövényei*

*Syngenta Kft Budapest*

*Siegfried Behrendt-Martin Hanf: A szántóföldek gyompázsitfüvei*

*Ludwigshafenben, Németország, 1969.*







**Syngenta Kft.**

1117 Budapest, Alíz utca 2.

Telefon: +36 1 488 2200

E mail: [info.hungary@syngenta.com](mailto:info.hungary@syngenta.com)

 [www.facebook.com/syngentaagrarklub](https://www.facebook.com/syngentaagrarklub)

[www.syngenta.hu](http://www.syngenta.hu)

**syngenta**