

Verben™

GOMBAÖLŐ SZER

Ritmusváltás a kalászvédlemben

Köszönjük Wirtuoz®! Köszöntünk Verben™!



**Új, széles spektrumú, felszívódó gombaölő szer.
Kiváló hatékonyság a levélbetegségek ellen,
kettős hatás a kalászfuzáriózis ellen.**

Wirtuoz® 52 EC

GOMBAÖLŐ SZER



Verben™

GOMBAÖLŐ SZER

A Wirtuoz® 2013 óta fontos eszköze a kalászos gabonák védelmének. Ez idő alatt több, mint 1 millió hektár kenyér- és takarmány gabonát kezeltek vele, hatékonyan védve a kultúrnövényt a legveszélyesebb kórokozóktól. A Wirtuoz® specialitása a rendkívüli sokoldalúság. Nemzetközi szinten igen jelentős tételben használták a gabona szártőbetegségei elleni védelemre, Magyarországon a levél és kalászvédelem a fő alkalmazási irány. Minden téren kiemelkedő teljesítményre képes termék, mely a hazai legnagyobb szegmens, a kalász és zászlóslevél védelem egyik meghatározó szereplője. Ez a történet 2022 tavaszával zárul, mert egyik hatóanyaga nem forgalmazható a továbbiakban az Európai Unióban, így a Wirtuoz® átadja helyét a következő generációnak.

A Corteva új generációs gabona gombaölő szereinek első tagja a 2022-ben forgalomba kerülő Verben™, mely a következő időszakban új ritmust hoz a kalász és zászlóslevél védelmében.

Speciális, a mai kor követelményeit maximálisan kielégítő összetétele és formulációja szilárd alapot teremt a veszélyes kórokozók elleni hatékony védelemhez. Hatóanyagai egyértelműen megkülönböztetik más gombaölő szerektől, biológiai hatékonysága azt a szintet nyújtja, amire a minőségi gabonatermesztéshez szükség van. A Verben™ ritmusváltást hoz a kalász védelmében.

Rozsdabetegségek

A kalászos gabonák lombzatát károsító betegségek között a rozsdafélék jelentőségét ki kell emelnünk. Árpában a törperozsda, búzában a sárga és vörös rozsda kártételével kell számolni. Az időjárási körülmények minden esetben meghatározzák a megjelenő fertőzés idejét és a fertőzési nyomást. A kalászos gabonák között legnagyobb területen vetett őszi búzában rendszeresen jelentkező vörös rozsda károkozása viszonylag gyakran szab jelentős feladatot a növényvédelem számára.



Az őszi búza egyik legfontosabb lombzatot károsító gombabetegsége a vörös rozsda. Kórokozója a *Puccinia triticina*. Ha a kórokozó a zászlóslevelet fertőzi, nagyon erős termés-csökkenő hatása lehet, ugyanis mérési eredmények szerint a termésveszteség már közepes fertőzés esetén is elérheti a 20%-ot. Melegkedvelőként leggyakrabban a zászlóslevélen jelennek meg tünetei, ahol a növény epidermisz rétegét átszakítva a növény asszimilációs felületét csökkenti (1. kép). A sérült levélfelületen keresztül a kórokozó állandó párologtatásra készíti a növényt, többlet energiát és vizet vonva el annak fejlődésétől. Fertőzéséhez 15–25 °C hőmérséklet optimális, ennek következtében május elejétől számítani lehet fellépésére. Hazánkban a legsúlyosabb fertőzési helyzet akkor szokott kialakulni, amikor déli légáramlattal nagy mennyiségű fertőzőanyag, uredospóra érkezik és itthon a hőmérsékleti és csapadékviszonyok is kedvezőek a kórokozó számára.

A védekezés hatékonyságát ez esetben is meghatározza az időzítés. Mindenképpen megelőző jelleggel, illetve a legelső tünetek megjelenésekor célszerű a fertőzés blokkolása. Egyrészt azért, mert a betegség terjedése nagyon gyors, másrészt pedig a kórokozó által már tönkretett levélszöveteket később nincs módunk helyreállítani, az okozott kárt csökkenteni. Felszívódó hatóanyag alkalmazása teszi lehetővé a levélszövetben lévő kórokozó elpusztítását.

A búza kalászfuzárióisa országos szinten tíz évenként átlagosan 2–3 alkalommal lép fel olyan mértékben, hogy nagy gazdasági kárt eredményezzen. Szinte minden évben vannak olyan országrészek, ahol erősebb fertőzöttség alakul ki a kórokozók környezeti igényeinek teljesülésével. A betegség tünetei kisebb térségeken belül is nagy különbségeket mutathatnak a mikroklimatikus tényezők fontossága miatt, a laborvizsgálatok jól tükrözik az országos helyzetképet.

Fokozott odafigyelés - eredményes védekezés

A kalász védelmét célzó permetezés hazánkban az őszi búza növényvédelmi technológiájának állandó, nem mellőzhető eleme. Ilyenkor olyan szert érdemes használni, amely véd a kalászfuzáriózis mellett a virágzás időszakában támadó egyéb fertőző betegségek ellen is, mint például a vörös rozsdá, vagy a szeptóriás levélfoltosság. A kalászfuzáriózis elleni védekezés eredményességét a szerválasztás mellett egyéb faktorok is befolyásolják.

A kezelést optimális időzítéssel a virágzás kezdetén kell elvégezni, hiszen kísérletek igazolják, hogy a búza ebben az időszakban legérzékenyebb a fertőzésre. Az aktív hatóanyagoknak a fertőzést megelőzően kell a növényre jutniuk a jobb hatás érdekében! Nagyon fontos az apró cseppképzésű fűvókátípus, illetve nagyobb permetlé-mennyiség alkalmazása a lehető legjobb fedettség érdekében.

Több fuzárium faj, több gazdanövény

A betegség kialakulását főként a búza virágzásakor uralkodó időjárási viszonyok határozzák meg.

Magyarországon a kalászfuzárióist többnyire a *Fusarium graminearum*, illetve a *Fusarium culmorum* okozza. Ezek mellett gyakran megtalálhatók pl. a *Fusarium avenaceum*, *Fusarium poae*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticilloides* fajok is. A különböző kórokozók környezeti igénye eltérő, így az évjárat-hatás eredményeként változhat az adott területen dominánsan megjelenő faj is. Ez a tulajdonság meg tudja nehezíteni a hatékony védelem megvalósítását. Míg például a *Fusarium graminearum* fertőzési optimuma 20–25 °C, addig a *Fusarium culmorum* alacsonyabb hőmérsékletet, 15–20 °C-ot kedvel.

A fuzárium fajok alapvetően korhadéklakók, kiválóan megélik elhalt növényi részekén. Ez a háttere annak, hogy pl. kukorica számaradványokon is képes nagy mennyiségben felszaporodni a *Fusarium graminearum*, ahonnan következő évben meg tudja támadni a gabonát.

A környezeti feltételek meghatározók

A fertőzés kialakulásához csapadékos viszonyokra van szükség a gabona virágzása idején, kedvező a hosszan tartó nedvességborítás. A fertőzött kalászok illetve kalászkák kifakulnak, sárgás színűek lesznek, később pedig nedves, csapadékos időjárási körülmények esetén narancsos, rózsaszínes bevonat jelenik meg rajtuk. Direkt kárként a csökkenő ezerszemtömeg miatt termés kiesés keletkezik, a betegséget okozó *Fusarium*-fajok által termelt toxinok pedig komoly állat- és humán-egészségügyi problémáknak is forrásai.

A kórfolyamat kétféleképpen indulhat: konídiumokról, melyeket az eső vagy a szél a kalászra juttat, illetve aszkospórás úton, amikor az ivarosán képződött spóralak kerül a kalászokra. A hatékony fungicides permetezés a különböző fuzárium fajok mindkét spóratípusának fertőzését képes gátolni.



A termés csökkenésnél lényegesen nagyobb problémát okoznak a fuzárium fajok által termelt mikotoxinok, melyek az emberi és állati szervezetbe kerülve károsak, többek között rákkeltő és hormonrendszert zavaró hatásúak. Legfontosabb közülük a deoxinivalenol (DON) és a zearalenon.

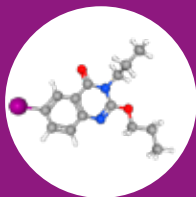
A termés mikotoxin-tartalma legtöbb esetben nem korrelál a szemmel látható tünetekkel. A toxinképződés a betakarítás után is folytatódhat a raktározott szemtermésben. Nagyon fontos, hogy csak megfelelő hatóanyaggal, kijuttatási technológiával, jó időzítéssel tudjuk megvédeni a növényállományt, hiszen a fertőzött, toxinnal szennyezett gabonából a káros anyagokat eltávolítani már nem lehet.



KÜLÖNLEGES HATÓANYAGÖSSZETÉTEL, KOMPLEX HATÁS

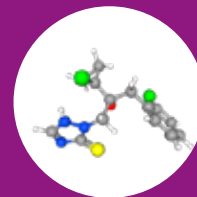
Proquinazid

- Megzavarja a kórokozó – gazdanövény kapcsolatot
- Stimulálja a növény természetes védekező rendszerét
- Gázosodó hatás
- Gátolja a spórák csírázását, az apresszóriumok képződését



Protiokonazol

- Ergoszterol bioszintézis gátló DMI – hatás
- Szisztémikus hatás
- Kuratív, preventív és eradikatív hatás
- Gátolja az apresszóriumok, hausztóriumok képződését, a micéliumok növekedését

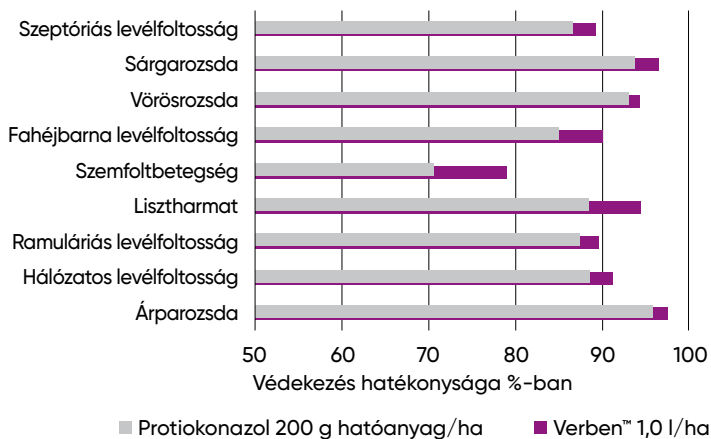


Hatóanyag-összetétel	Proquinazid 50 g/l + protiokonazol 200 g/l
Formuláció	Emulzióképző koncentrátum
Engedélyezett kultúrák	Őszi búza, tavaszi búza, őszi árpa, tavaszi árpa, rozs, tritikálé

A Verben™ legfontosabb előnyei

- Maximális hatóanyagmennyiség a védekezés sikeréért
- A proquinazid és protiokonazol kiegészíti és erősíti egymás hatását
- A legfontosabb betegségek ellen hatékonyan használható
- Különleges formulációja jobb felszívódást és hatékonyságot eredményez
- Megbízhatóan magas hatékonyság nagyon erős fertőzés esetén is
- Látványos termésre gyakorolt hatás

A proquinazid megerősíti a Verben™-t



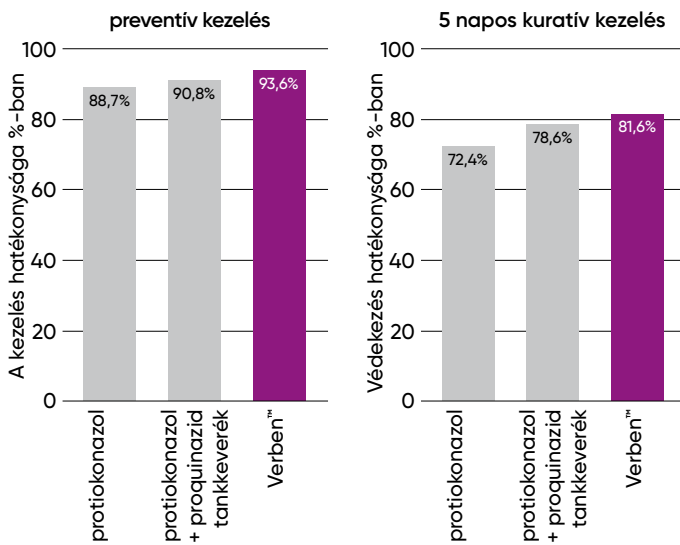
A Verben™ komplex védelmet nyújt a kalászosoknak!

- Hosszú tartamhatással rendelkezik
- A gázosodó hatóanyag védelmet nyújt a kezeletlen részek számára is
- Szisztémikusan és transzlaminárisan mozog a növényben
- Gátolja a spórák csírázását, a fertőzés terjedését
- Megelőző és gyógyító hatásmóddal védi a növényt
- Stimulálja a növény saját védekező rendszerét

A hatóanyagok ilyen egyedülálló kombinációja kiemelkedő hatékonyságot és látványosan jobb védelmet eredményez a legfontosabb gabonabetegségek ellen.

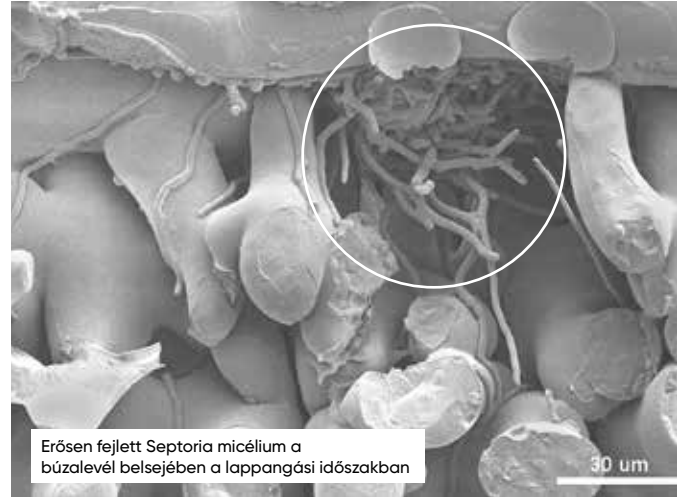
Forrás: árpában és búzában végzett hatékonysági vizsgálatok, 2017. és 2018. (betegségenként 9–37 vizsgálat)

Kiegyensúlyozott, különlegesen megerősített preventív és kuratív hatás a kalászosokban előforduló levélfoltosságok ellen



Forrás: Corteva üvegházi vizsgálatok, 2021. (6 vizsgálat átlaga)

A két hatóanyag egymást kiegészítő aktivitása és az optimalizált formuláció révén a Verben™ magasabb fokú preventív és kuratív hatást mutat a szeptóriás levélfoltosság ellen az önmagában alkalmazott protriokonazol, valamint a proquinazid és protriokonazol tankkeverék összehasonlítása során. A formulációnak ez a hatása megnyilvánul a többi fontos betegség ellen is.



A kuratív aktivitás elengedhetetlen, mivel a kórokozók általában már a látható tünetek megjelenése előtt megfertőzik a növényt.



Vöröszosza



Sárgarozsda



Hálózatos levélfoltosság

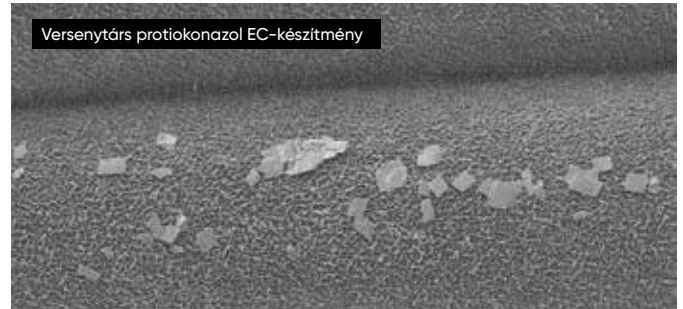
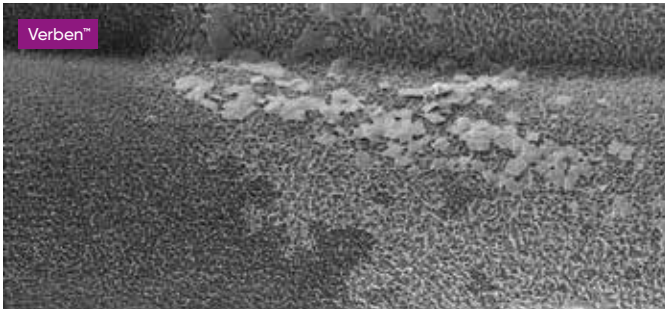


Szeptóriás levélfoltosság

Optimalizált formuláció, jobb hatóanyageloszlás

A növényvédő szerek hatékonysága, végső tulajdonságai azok hatóanyagösszetételéből és formulációjából fakadnak.

A Verben™ gondosan optimalizált hatóanyagösszetétele és fejlett formulációja a magas hatékonyság mellett a hatóanyag kiváló terülését is biztosítja a levélfelületen. Ez az egyenletes eloszlás jobb felszívódást, így erősebb védelmet eredményez más, kevésbé innovatív formulációkkal összehasonlítva.



A Verben™ felszíni hatóanyageloszlása (balra) sokkal egyenletesebb a standard formulációhoz képest (jobbra)

A Verben™ a permetezés után gyorsan szárad a levélfelületen, esőállósága a legjobbak közé tartozik.

A hatóanyag rövid idő alatt stabilan a növényt borító viaszréteghez kötődik, a kijuttatott mennyiség legnagyobb része hasznosul, kisebb veszteségeket szenved el, mint hagyományos formuláció használata esetén.

A viaszrétegbe kötődött hatóanyagmennyiség biztosítja a hosszan tartó hatást és kiindulópontja a gyors felszívódásnak, ami a gyógyító hatás és a teljes növényre kiterjedő védelem egyik alappilére.

Kiváló esőállóság



A Verben™ gyorsan esőállóvá válik.

A kijuttatás után 1 órával a 30 mm esőnek nincs jelentős hatása a Verben™ Septoria elleni hatékonyságára, általában a 3 óra múlva hulló csapadék már nem befolyásolja a hatást.

Forrás: Corteva üvegházi vizsgálatok, 2021. (2 vizsgálat átlaga)



Bonyolult helyzetekben is erős védelem

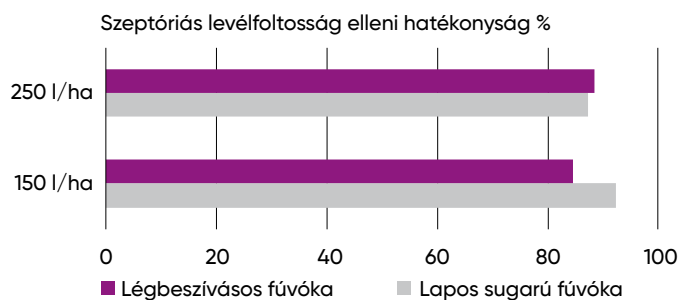


A Verben™ több gombabetegség együttes fellépése esetén kiváló teljesítményének köszönhetően biztonságosan használható.



A Verben™ magas szinten képes ellátni az árpa védelmét is. Dunasziget, 2021

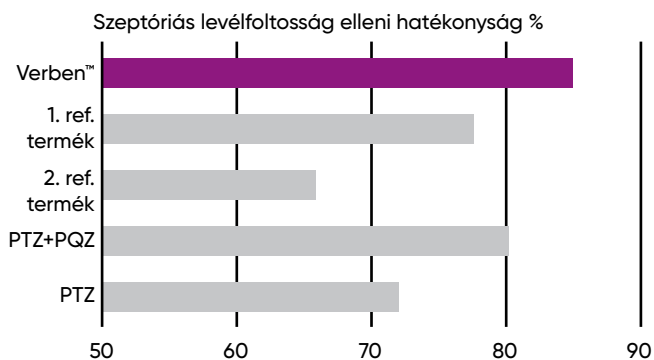
Hatékony védelem csökkentett permetlé mennyiség esetén is



A Verben™ kiváló hatékonyságot és egyenletes teljesítményt kínál különböző lémenység és fűvókatípus használata esetén is.

Forrás: Corteva üvegházi vizsgálatok, 2021.
(2 vizsgálat átlaga, Verben™ kijuttatása 0,75 l/ha).

Alacsony hőmérsékleten is megbízható teljesítmény



Forrás: Corteva üvegházi vizsgálatok, 2021.

A növényeket 1 nappal a kijuttatás előtt és 1 nappal a kijuttatás után 10 °C-on tartottuk, majd 18 °C-os üvegházba vittük.

Tavasszal a hőmérséklet meglehetősen hűvös lehet az első permetezési időszak során. Vizsgálataink szerint a Verben™ alacsony külső hőmérséklet esetén is jobban teljesít, mint az önálló protiokonazol, a protiokonazol + proquinazid tankkeveréke, vagy egyéb referenciatermékek. A Verben™ emiatt kiváló választás korai kezelésre is, ami megalapozza a későbbi magas hozamot.

1. referenciatermék = protiokonazol + trifloxistrobin

2. referenciatermék = protiokonazol + spiroxamin + proquinazid

PTZ = Protiokonazol

PTZ+PQZ = protiokonazol + proquinazid (tankkeverék)

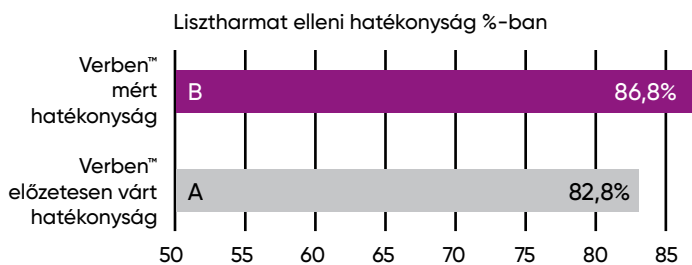
Gázosodó hatóanyag – kiterjesztett védelem

A növényvédőszeres kijuttatásakor a szóráskepi hiányosságok, vagy nem megfelelő permetlé fedettség esetén a növény védelme csorbát szenvedhet. A Verben™ gázhatású proquinazid hatóanyaga pl. lisztharmat fertőzés ellen hatékonyan védi nem csak a kezelésben részesült növényt, növényi részt, hanem annak közvetlen szomszédságát is. Ez a gázhatás olyan területekre is képes eljuttatni a hatóanyagot, ahová esetenként még a felszívódó tulajdonságú vegyületek sem képesek eljutni. A kalász hatékony védelmében ez az egyedi tulajdonság kiemelt jelentőségű, jelentősen hozzá tud járulni a védekezés sikeréhez.



A Verben™ gázhatása képes megvédeni a szomszédos növényeket a fertőzéstől.
(Mesterséges lisztharmat fertőzés)

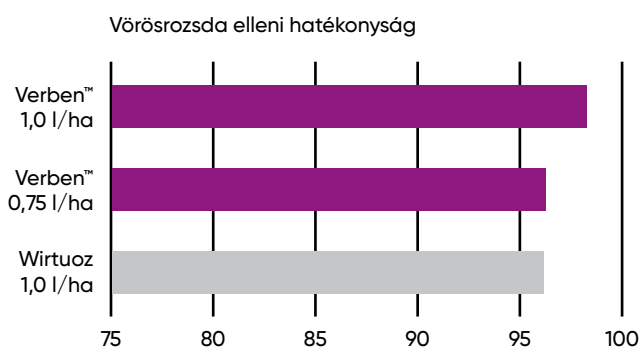
Erős szinergista hatás a hatóanyagok között



Jól mutatja a Verben™ hatóanyagainak egymást erősítő hatását, hogy a szinergiakísérletekben mért lisztharmat elleni hatékonysága meghaladta a hatóanyagok külön mért összesített hatékonyságát.

Forrás: 8 kísérlet átlaga (2017–2018)

Biztos hatás a vöröszrozsda ellen



A vöröszrozsda kórokozója melegkedvelő gombafaj, fellépése májustól lehet számítani. Fertőzés esetén nagyon gyors a kórfolyamat, amikor a tipikus, nehezen összetéveszthető tünetként megjelennek az uredotelepek, akkor a védekezés már az utolsó percében van. A tényleges fertőzés és a tünetek megjelenése közötti lappangási idő 10–14 nap, ami alatt a gabona levélszövegeiben növekednek a gombafonalak, károsítván annak beépítő folyamatait. Tehát a tipikus tünetek megjelenésekor már csak gyógyító hatású gombaölőszer alkalmas a betegség terjedésének megakadályozására. A Verben™ ezen a területen minden szempontból képes helytállni, gyógyító, betegség terjedését akadályozó hatása kiválóan alkalmas a hatékony védekezésre.

Forrás: 14 Nyugat-európai kísérlet átlaga (2019–2020)

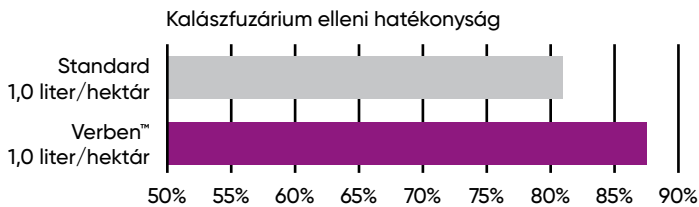
Kiemelkedő hatékonyság kalászfuzáriózis ellen

A fuzárium elleni hatékony védekezés régi elvárás a gazdálkodók részéről, a Verben™ lehetővé teszi hatékonyság további növelését.

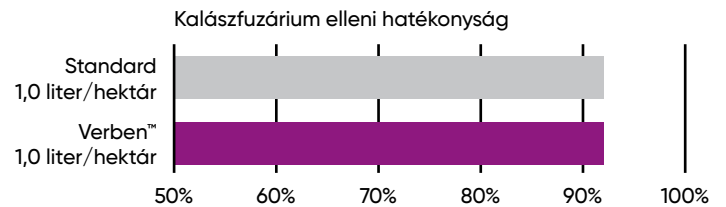
A Verben™ proquinazid hatóanyaga gázosodó hatása révén olyan helyekre is eljuttatja az aktív hatóanyagot, ahol a megfelelő hatékonysághoz szükséges mennyiség még szisztémikus mozgással is nehezen képes eljutni. Ez egyértelműen megkülönbözteti a Verben™-t más gombaölő szerektől.

Nagy számú kísérlet támasztja alá hatékonyságát.

Erősen fertőzésveszélyes régiókban is kiválóan teljesít a készítmény.



8 magyarországi kísérlet átlaga (2019–2021)
Kezeletlen fertőzöttsége: 26,2%



10 lengyelországi kísérlet átlaga (2021)
Kezeletlen fertőzöttsége: 31,6%



Kezeletlen

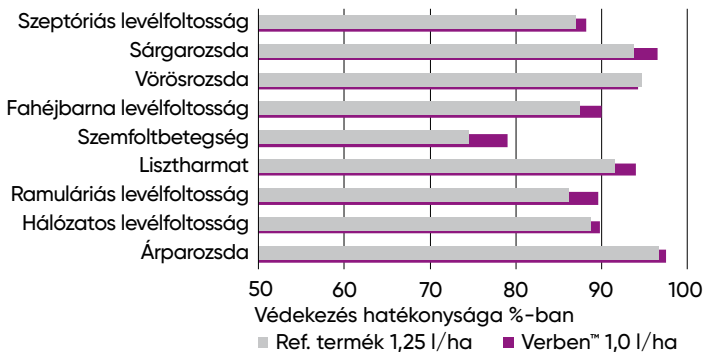
A fuzárium kedvező körülmények között nagy pusztításra képes. Kezeletlen, 2021.



Verben™ 1,0 l/ha

A Verben™ hatékony erős fertőzés esetén is. Verben™ 1,0 liter/hektár.

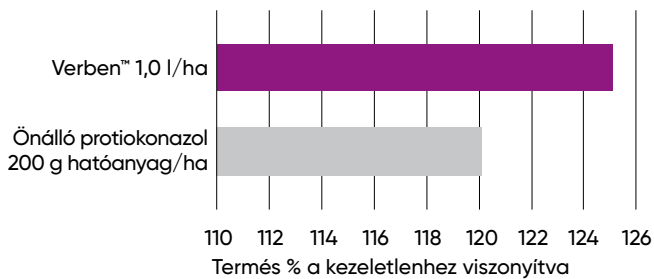
Meghaladja a referenciatermékek teljesítményét



A proquinazid és a protiokonazol egymást erősítő hatása, valamint a Verben™ optimalizált formulációja a referenciatermékekénél jobb hatékonyságot eredményez.

Forrás: árpában és búzában végzett hatékonysági vizsgálatok, 2017. és 2018. (betegségenként 9–35 vizsgálat)

Termésnövelő hatású gombaölő szer

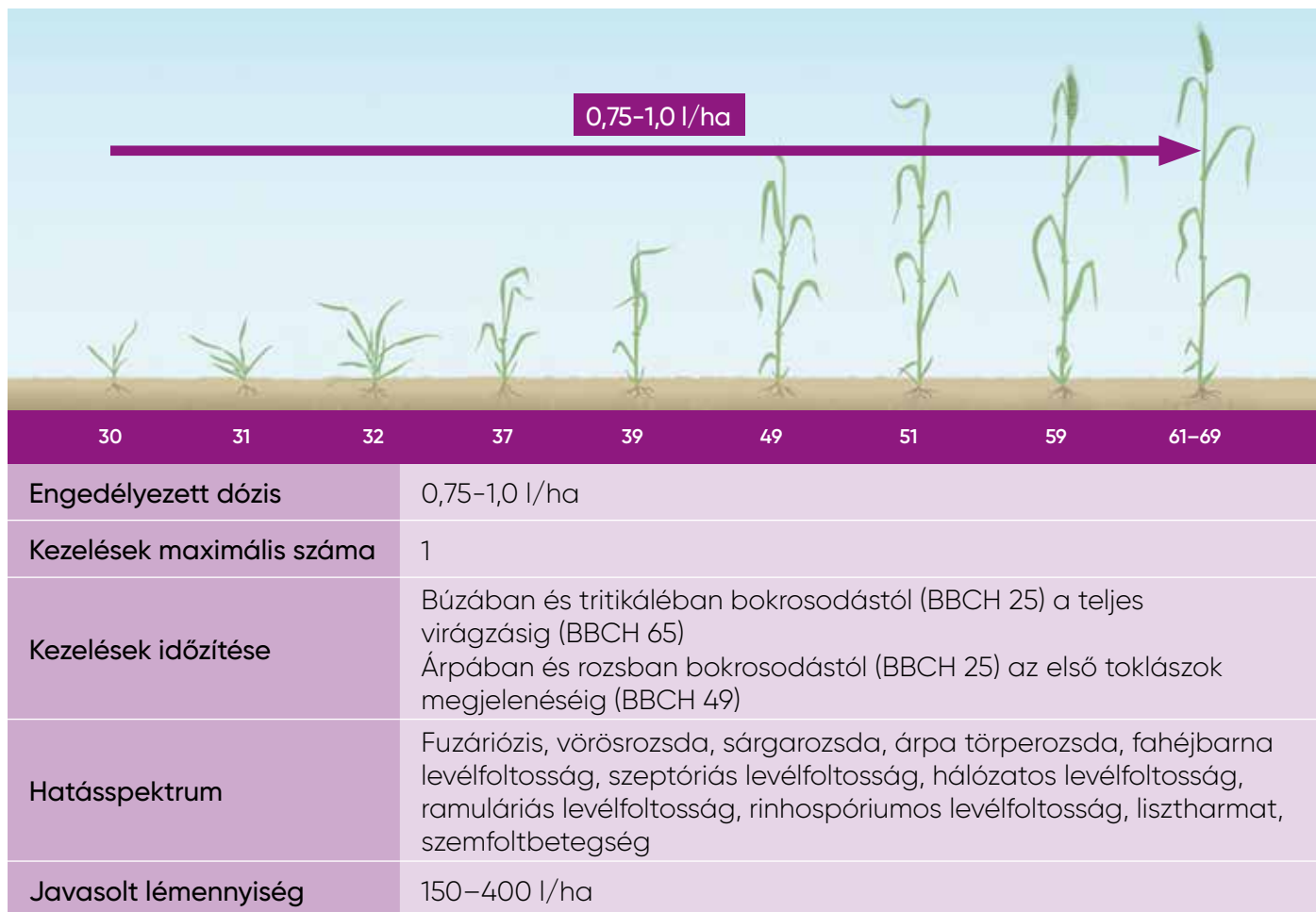


A 2018–2019-ben elvégzett 42 vizsgálat alapján 1,0 l/ha koncentrációban a Verben™ átlagos termésnövelő hatása a kezeletlenhez képest 1,49 t/ha volt.

Forrás: 42 hatékonysági vizsgálat búzában (2018–2019)



Védelem a bokrosodástól a betakarításig



Javasolt növényvédelmi technológia

Őszi és tavaszi búza, őszi és tavaszi árpa, tritikálé és rozs kultúrákban a levélbetegségek elleni kezelést előrejelzésre alapozottan, megelőző jelleggel kell elvégezni, kis fertőzési veszélyhelyzetben a kisebb (0,75 l/ha), közepes, illetve nagy fertőzési nyomás mellett a nagyobb (1,0 l/ha) dózis kijuttatásával. A szártörő gomba elleni kezelést a szárbaindulás kezdetén javasolt végrehajtani.

A kalászfuzáriózis elleni védekezést célszerűen követően, a virágzás kezdetén javasolt elvégezni az 1,0 l/ha dózis felhasználásával, biztosítva a kalászköveket egyenletes permetlé fedettséggel.

Keverhetőség

A Verben™ számos egyéb növényvédő szerrel és lombtrágyával keverhető. Keveréskor figyelembe kell venni a kombinációs partner használatával kapcsolatos előírásokat is! Más készítményekkel való keverés előtt kérje ki a szer gyártójának véleményét, valamint ajánljuk keverhetőségi próba elvégzését.



Verben™

GOMBAÖLŐ SZER

ÚJ!

Ritmusváltás a kalászvédlemben

Új széles hatásspektrumú felszívódó gombaölő szer.

- Kiváló hatás levéltetvségek ellen
- Kettős hatás kalászfuzáriózis ellen
- Gázosodó és felszívódó hatás
- Hosszú tartamhatás

A kiadvány a legújabb ismereteinken alapuló, tájékoztató jellegű információkat tartalmazza.

Mivel a helyi éghajlati és egyéb viszonyok befolyással lehetnek a termékekre és azok teljesítményére, így az erre vonatkozó valamennyi, szóban vagy írásban adott információ a jóhiszeműség elvén alapul, vagyis nem minősül a Corteva Agriscience™ általi kötelezettség vállalásnak.

A kiadványban szereplő esetleges nyomdai hibákért felelősséget nem vállalunk!

A növényvédő szereket és terméknövelő anyagokat biztonságosan kell használni!

Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!



Corteva Agriscience™

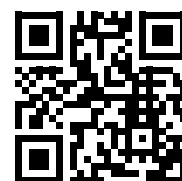
2040 Budaörs,

Neumann János u. 1.

Tel.: +36 23 509 400

www.corteva.hu

facebook.com/CortevaHU



corteva.hu

™ © A Corteva Agriscience, valamint leányvállalatainak védjegyei. © 2022 Corteva.