

# DURUMBÚZA

## termesztés technológiai útmutató



Hazai és külföldi malmokkal, felvásárlókkal együttműködve olasz mintára zárt termelési integrációt működtetünk, melyben termelő partnereinkkel a tésztaipar igényeinek megfelelő magas minőségű nyersanyagot állítunk elő.

# Tartalom



<b>Küldetésünk</b>	
<b>A “vetőmagtól a tésztaig” program bemutatása</b>	4. oldal
<b>Fajtáink kiválasztása</b>	5-10. oldal
<b>Gyakorlati tanácsaink</b>	11-14. oldal
Elővetemény igény	
Magágykészítés és vetés	
Vetőmag norma és vetési mód	
<b>Tápanyag utánpótlás</b>	14-16. oldal
Tápanyag kijuttatási javaslatunk	
<b>A durumbúza betegségei</b>	17-19. oldal
Lisztharmat	
Rozsdagombák	
Levélfoltosságot okozó betegségek	
Vírus betegségek	
Búza kalászfuzáriózis	
Levéltetvek, egyéb fontosabb kártevők	
<b>A helyes növényvédelemi gyakorlat</b>	20-24. oldal
Gyomirtás	
Gombaölő szeres védekezés	
Rovarölő szeres védekezés	
Regulátorok használata	
A durumbúza védelme a fuzáriózis ellen	
Védekezési lehetőségek	
<b>A durumbúza betakarítása</b>	25. oldal
<b>A durumbúza helyes tárolása</b>	26-27. oldal
Mire figyeljünk?	
Betárolás előtti teendők	
Betárolás utáni teendők	
<b>Összefoglalás</b>	27. oldal
<b>Elérhetőségeink</b>	28. oldal

# Küldetésünk

## A "vetőmagtól a tésztaig" program bemutatása

A **zárt durum búza termelési rendszer** létrehozásával célunk egy olasz mintára szerveződött termelési rendszer kialakítása volt, mely egyaránt megfelel a **Termelők**, az **Élelmiszeripar** és természetesen végső soron a **Fogyasztók** igényeinek.

A rendszer szereplői: a Nemesítő, aki az elérhető legjobb genetikai alapokat biztosítja. A Termelő, aki minden erőfeszítésével a lehetséges legmagasabb minőség és mennyiség elérésére vállalkozik. A Feldolgozó, aki garantálja a biztos piacot. E zárt rendszerbe történő belépés lehetőségét Önnek Magyarországon 2010-óta az **MF Agrária Mezőgazdasági Termelő és Kereskedelmi Kft.** biztosítja. Az elmúlt évek közös sikereinek köszönhetően társaságunk mára az ország egyik meghatározó durum búza integrátorává vált.

**A jól bevált modellünk a következő:** Ön az általunk biztosított durum búza fajtákkal, az általunk javasolt termesztés technológia betartása mellett durum búzáat termel. A megtermelt terményt szerződésben rögzített minőségi paraméterek teljesülése esetén garantáltan megvásároljuk. Lehetőséget biztosítunk előre történő **fix-**, illetve **betakarítást követő piaci áron** történő ármegállapításra.



# Fajtáink kiválasztása

Integrációnk részére a piacon elérhető legjobb őszi és tavaszi durum búza fajtákat választottuk ki. A vetőmagot a legszigorúbb körülmények között saját magunk szaporítjuk és fémzárjuk, biztosítva ezzel a legjobb kiindulási alapot a jó minőségű termés eléréséhez. Fajtáink beltartalmi tulajdonságai (fehérje-, sikértartalom, sárga-index, hektoliter-súly) megfelelnek a belföldi és a külföldi feldolgozóipar legmagasabb minőségi elvárásainak. A programban részt vevő termelőink részére az itthoni adottságoknak leginkább megfelelő fajtákat ajánljuk, melyek a következők: **LEVANTE, SARAGOLLA, ODISSEO, DUROMAX, LUNADUR, LUPIDUR.**

## LEVANTE

**Kiváló minőségű – az élelmiszeripar igényeinek megfelelő - tésztaipari alapanyag. Magas minőségre képes, jó termőképességű durum búza fajta Olaszországból.**

### Jellemzői:

- Középkorai/ középerésű
- Alternatív típusú, tavaszi és őszi vetésre egyaránt alkalmas
- Bokrosodó képessége jó (átlagosan 3-4 db kalász/növény)
- Megdőlésre nem hajlamos
- A növényállomány magassága 61-66 cm
- Betegség ellenálló képessége: jó rozsda és közepes szeptóriákkal szembeni ellenálló képesség, fuzáriumra nem fogékony
- Télállósága mérsékelt, őszi vetésben október 25-e előtti vetése kerülendő.

### Minőségi paramétereik:

- Fehérje tartalma magas (14-16 %)
- HL súlya magas (81-84 kg/hl)
- Sárga (b minolta) index értéke nagyon magas (b=25-27)
- Üvegessége nagyon magas (90%)
- Termőképessége őszi vetésben 6-7, tavaszi vetésben 4-5 t/ha.

# SARAGOLLA

**Magas termőképességű, jó semolina (durum dara) minőségre és rendkívüli siker minőségre képes durum búza fajta Olaszországból.**

## Jellemzői:

- Középkorai (a LEVANTE fajtánknál néhány nappal korábbi) érésidejű
- Alternatív típusú, tavaszi és őszi vetésre egyaránt alkalmas
- Bokrosodó képessége nagyon jó (átlagosan 4-5 db kalász/növény)
- A növényállomány magassága 60-65 cm
- Betegség ellenálló képessége: levélrozsdával szemben nagyon jó, lisztharmattal és szeptóriákkal szemben jó, fuzáriumra nem fogékony
- Télállósága mérsékelt, őszi vetésben október 25-e előtti vetése kerülendő.

## Minőségi paraméterei:

- Fehérje tartalma közepes - magas (13,5-15 %)
- Ezerszem tömege nagyon magas (40-48 g)
- HL súlya magas (80-83 kg/hl)
- Sárga (b minolta) index értéke magas (b=24-26)
- Üvegessége nagyon magas (80-90%)
- Termőképessége őszi vetésben 6,5-8, tavaszi vetésben 4,5-6 t/ha.



# ODISSEO

**A nagy szemtermés és a kiváló semolina minőség ideális kombinációja olasz nemesítésből, a durum hazájából.**

## Jellemzői:

- Tavaszi vetéshez ajánlott
- Középkorai érésidejű
- Jó bokrosodó képességű
- Betegség ellenálló képessége levélrozsdával szemben nagyon jó, szeptóriákkal szemben megfelelő, fuzáriumra nem fogékony
- Toklászai sötét színűek
- Növényállomány magassága 60-70 cm
- Jó állóképességű.

## Minőségi paraméterei:

- Fehérje tartalma magas (14-15,5 %)
- HL súlya magas (80-83 kg/hl)
- Sárga (b minolta) index értéke magas (b=24-26)
- Üvegessége magas (80-90%)
- Termőképessége 5-6 t/ha.

**LEVANTE, SARAGOLLA és ODISSEO fajtáink nemesítője a Produttori Sementi S.p.a. Bologna**



# DUROMAX

Korai érésű, jó termő- és állóképességű durumbúza fajta Ausztriából.

## Jellemzői:

- Tavaszi vetéshez ajánlott
- Jó bokrosodó képességű
- Jó szárszilárdságú fajta
- Szalmája alacsony (50-60 cm)
- Rövid, telt, tömzsi kalászatokat nevel
- Gyönyörűen kitelt nagy szemek jellemzik
- Betegség ellenálló képessége fuzáriummal szemben erőteljes, rozsdával szemben átlagos, lisztharmattal / szeptóriákkal szemben jó.

## Minőségi paraméterei:

- Fehérje tartalma magas (14-15,5 %)
- HL súlya magas (80-83 kg/hl)
- Esésszáma magas (300 sec<)
- Sárga (b minolta) index értéke közepesen magas (b=22-24)
- Grízkihozatala magas
- Üvegesség magas (80-90%)



# LUNADUR

Kiváló télállóságú, magas termőképességű őszi durumbúza fajta Ausztriából.

## Jellemzői:

- Korai/közép-korai érésű fajta
- Szára alacsony, állóképesség jó
- Betegség ellenálló képessége fuzáriummal szemben erős, szeptóriákkal szemben jó, lisztharmattal és sárgarozsdával szemben átlagos.

## Minőségi paraméterei:

- Fehérje tartalma magas (15%<),
- Sikértartalma magas (30%<)
- HL súlya nagyon magas (83-84 kg/hl)
- Esésszáma magas (280-300 sec)
- Sárga (b minolta) index értéke közepes - magas (b=22-24)
- Grízkihozatala magas
- Üvegessége magas (80-90%).

**DUROMAX, LUNADUR és LUPIDUR fajtáink nemesítője a Saatbau-Linz.**



# LUPIDUR

**Kiváló télállóságú, magas termőképességű, egyben kiváló beltartalomra képes őszi durumbúza fajta Ausztriából.**

## Jellemzői:

- Közép-korai érésű
- A piacon lévő durumok között az egyik legjobb télállósággal rendelkezik
- Állóképessége megfelelő, szára közepesen magas
- Betegség ellenálló képessége liztharmattal szemben közepesen erős, rozsdával, továbbá szeptóriával és helmintospóriummal szemben erőteljes, fuzáriumra nem fogékony.

## Minőségi paraméterei:

- Hektolitersúlya magas (83-85 kg/hl)
- Fehérjetartalma közepes - magas (14%)
- Esésszáma közepes (260-280 sec)
- Üvegessége közepes - magas (80-85%)
- Grízkihozatala közepes - magas
- Sárga (b minolta) index értéke közepes (b=22-23)

Zárt durumbúza termelési rendszerünkben a fémező vetőmag használata alapvető kritérium, ezáltal biztosítva a fajták genetikai potenciáljának kiaknázását úgy a termőképesség, mint a termés minősége szempontjából. A fémező vetőmag garantálja a keverékesség mentes, 100 %-ban homogén durum állományt. A durum terményben a vetőmaggal belekeveredett malmi búza, árpa, vagy egyéb más kalászos faj a megtermelt termés minőségét csökkenti, magas minőségű durumként történő átvételét megakadályozhatja!

A betegségek és a kártevők elleni eredményes védekezéshez elengedhetetlen a csávázott vetőmag használata. A jó minőségben elvégzett csávázás egyenletesebb szántóföldi kelést, életképesebb csiranövényeket, jobb növény állományt és magasabb termést eredményez. Az általunk felhasznált korszerű, több hatóanyag kombinációt tartalmazó gombaölő csávázószerek (*Lamardor Red*, *Biosild Top*) használata csökkenti a fuzárium fertőzés kockázatát.

A csávázás segíti a az életképes csiranövényeket és a fiatal növény állomány fejlődését, de nem előzi meg a lehetséges betegségeket a vegetációs időszak teljes hosszában!

# Gyakorlati tanácsaink

## Elővetemény igény

A durumbúza legkedvezőbb elővetemény növényei - alacsony fuzárium fertőzési kockázat miatt - a hüvelyesek (borsó, szója), az őszi káposztarepce, a napraforgó, a cukorrépa és a burgonya. A napraforgó elővetemény hátránya, hogy az ideális, aprómorzsás talajállapot nehezebben készíthető el. Kifejezetten nem ajánlott, rossz előveteménye a kukorica és a cirok (áttelelő fuzárium miatt), ezért nem ajánljuk durum-búza vetését ezen növények után! A durumbúza vetése kukorica után növeli az esélyt a fuzárium fertőzésre, a termés magas DON-toxin tartalmára, ami a termés átvételét megakadályozhatja.

A kalászos előveteményt gyomirtási nehézségek, árvakelés okozta idegen faj (árpa, búza) bekeveredése és kórtani problémák (áttelelő rovarkártevők) miatt ajánlatos kerülni. Durumbúza vetését önmaga után különösen laza szerkezetű homokos talajokon – elsősorban növénykórtani kockázatok miatt – nem javasoljuk. Ezért kérjük, hogy durumbúzáat, vagy közeli rokon növényeit ugyanazon a területen csak minden második, vagy harmadik évben termeljen! A vetésváltás hatékonyan szolgálja a különböző betegségek elleni küzdelmet, amelyet az integrált növényvédelemi technológiába is ajánlott beépíteni. Rotációban, a pillangós növények vetése a kukorica és a búza között, meggátolja a gombák felszaporodását a száron, kalászon és a levélen.

## Magágykészítés és vetés

A gondosan előkészített magágy az egyenletes növényállomány biztosító. Forgatásos műveléssel, a szármaradványok tökéletes leforgatásával, szárbontó baktériumok őszi kijuttatásával drasztikusan csökkenthető a fuzárium gombák élettere. Forgatás nélküli talajművelés is sikeres lehet, amennyiben kis mennyiségű szármaradvány marad vissza és szárbontó baktériumokat is kijuttatunk a talajba.

Durumbúza vetéséhez a jó kultúr állapotú, aprómorzsás szerkezetű, megfelelő tápanyagszolgáltató képességű, jó vízgazdálkodású talajokat javasoljuk. A nehezen művelhető, vízállásos, rossz állapotú, kötött talajok kerülendőek! A durumbúza a talajra kifejezetten igényes növény, ezért termeléséhez törekedni kell a gazdaságban rendelkezésre álló legjobb táblák kiválasztására!

**Javaslatunk őszi vetéshez:** LUNADUR és LUPIDUR fajtáink kiváló tél és fagyűrő képességgel rendelkeznek, vetésidejük megegyezik a malmi búzáéval, azaz október 1-25.

Olasz nemesítésből származó LEVANTE és SARAGOLLA fajtáink az átlagosnál gyengébb télállósággal és fagyűrő képességgel rendelkeznek, ezért vetésüket legkorábban **október 25-ét követően javasoljuk elkezdni**. Ennél korábbi vetésüket kerüljük, mert az állományoknak 'szögállás' fejlettségi állapotban célszerű áttelelnie, ekkor legkisebb ugyanis a kifagyás esélye. A késői vetéssel a téli fagykár mértékét minimalizálni lehetséges, teljesen kizárni azonban nem tudjuk! Erős, hosszán tartó mínusz 15-20 C-fok alatti hőmérséklet, vagy hótakaró nélküli fagyos, főleg váltakozó hideg – meleg időszakok esetén az állományok károsodhatnak.

**Javaslatunk tavaszi vetéshez:** tavaszi durumúza fajtáink (ODISSEO, DUROMAX) vetése nagyobb odafigyelést igényel, mint az őszié, a legapróbb technológiai hiba is jelentősen befolyásolja az elérhető mennyiséget és minőséget, ezért ezzel a kérdéssel részletesebben is foglalkozunk.

Lehetőség szerint a legkorábbi vetés időt javasoljuk! A téli fagyok elmúltával, kora tavasszal, amint a talaj állapota lehetővé teszi, haladéktalanul meg kell kezdeni a magágy előkészítését és ezt követően a vetést! A lehető legkorábbi időpontban vetett állomány jobban bokrosodik, sűrűbb, kevésbé szenved a kora tavaszi szárazságtól és melegtől, így biztosabban és többet terem. A tavaszi durumbúza vetése előbb megkezdhető, mint a tavaszi árpáé.

A vetési időpontok megítélése tapasztalataink szerint a következő:

- ideális: március 20-ig
- elfogadható: március 20-31 között (csak megfelelő talajnedvesség esetén)
- nem ajánlott: március 31-ét követően.

A korai vetés kisebb kockázatot jelent, mint a késői! Késői vetés esetén ugyanis a nedvesség hiányának és az esetleges kora tavaszi hőségnek és száraz periódusnak a negatív hatása fokozottan jelentkezik, emiatt állományunk gyengén bokrosodhat (szálban marad), ami nem teszi lehetővé a megcélzott termésszint elérését.

## Vetőmag norma, vetési mód és mélység

A hektáronkénti vetőmag norma számításához a következő képlet használható:

$$\text{Magmennyiség (kg/ha)} = \frac{\text{megcélzott növényszám / m}^2 \times 1000 \text{ szemsúly (g)}}{\text{csírázási \%}}$$

Négyzetméterenként átlagosan 400-500 db, azaz 180-240 kg/ha magot vessünk el jól előkészített talajba.

A szükséges vetőmagnormák:

- őszi fővetésben (október 1-25.) LUNADUR és LUPIDUR fajták 180 - 200 kg/ha
- késő őszi vetésben (október 25-ét követően) SARAGOLLA és LEVANTE fajták 230-240 kg/ha
- kora tavaszi vetésben ODISSEO, DUROMAX, továbbá SARAGOLLA és LEVANTE fajták 200-220 kg/ha.

A következő táblázat kg-ban mutatja az egy hektárra felhasználható vetőmag mennyiségének számítását (ezerszem súly függvényében, 90 %-os csírákéesség mellett):

Csírákéesség 90 %	Ezerszem súly (gramm)						
	41	42	43	44	45	46	47
450 csíráképes mag/m <sup>2</sup>	<b>205</b>	<b>210</b>	<b>215</b>	<b>220</b>	<b>225</b>	<b>230</b>	<b>235</b>



Magasabb vetőmag norma használata ajánlott késői vetés, vagy nem megfelelően elkészített talaj esetén. A vetéshez korszerű, jól beállított gabonavetőgép használata javasolt, ezáltal biztosítva az egyenletes vetési mélységet és növényállományt. Tavaszi vetés esetén a megfelelő keléshez és ideális fiatakori fejlődéshez a magokat 2-3 cm mélységre kell vetni. A magok takarásához tömörödött, nedves talaj szükséges, mely megfelelő feltételeket biztosít a csírázó magoknak. Őszi vetés esetén a vetés mélység nem különbözik az őszi búzáétól (6-8 cm).

## Tápanyag utánpótlás

A tápanyagok utánpótlását talajvizsgálati eredmények alapján javasoljuk elvégezni. A helyes tápanyag gazdálkodás az alapvető feltétele a magas mennyiségű és minőségű termés elérésének.

A helyes műtrágya dózis meghatározásához a következő adatok ismerete szükséges:

- talaj jellemzők
- elővetemény
- szezonális csapadék mennyiség

A kötött, közép-kötött talajok megfelelő tápanyag mennyiséget szolgáltatnak a búzának, egyéb talajokon magasabb tápanyag mennyiség alkalmazása szükséges. Az elővetemény ismerete segít, hogy kiszámítsuk a talajban visszamaradt tápanyagok mennyiségét. A szezonális csapadékösszeg ismerete szintén fontos, mert jelentős hatása van az elérhető tápanyag mennyiségekre.

### Tápanyag kijuttatási javaslatunk

Őszi vetés esetén javasoljuk a vetést megelőzően az alapműtrágyák kijuttatását. Amennyiben őszi nem történt alaptrágya (foszfor és kálium) kijuttatás, akkor a tavaszi vetést megelőzően mindenképpen javasoljuk a tavaszi alaptrágyázást.

Javasolt mennyiségek:

- Jó kálium ellátottságú talajokon (kötött talajok) elegendő lehet NP műtrágya, pl. NP 15-25, NP 20-20, NP 20-15 kijuttatása 200-250 kg/ha dózisban.
- Közepes kálium ellátottságú talajokon (közép-kötött talajok) célszerű az NPK műtrágyák használata, pl. NPK 20-10-10, NPK 10-20-10, NPK 8-21-21 közepes (200-300 kg/ha) dózisban.
- Gyenge kálium ellátottságú talajokon (laza talajok) magasabb káliumtartalmú komplexeket javasolunk, pl. PK 10-28, NPK 5-10-30, NPK 8-20-30 200-250 kg/ha dózisban.

A nitrogént a termőhelyi adottságoknak megfelelően javasoljuk kijuttatni. A termésátlagot reálisan őszi vetésben 6, tavaszi vetésben 5-6 t/ha tervezhetjük, ehhez 120 – 160 kg/ha nitrogén hatóanyag kijuttatása indokolt granulált (pl.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , 27% N), vagy folyékony (*Nitrosol*) műtrágya formájában. Az intenzív nitrogén trágyázás miatt feltétlenül javasoljuk szárcsökkentő használatát!

A kijuttatandó N műtrágya mennyisége függ a megcélzott termés-szinttől és az előveteménytől. A nitrogén utánpótlást a termőföld tápanyag ellátottságának és a durum búza fenológiai állapotának megfelelően kell biztosítani. A magas minőség, azaz a minél magasabb fehérje tartalom elérése érdekében fontos, hogy a kalászképződés korai fázisában legyen az utolsó nitrogén adag kijuttatása.

Osztott N kijuttatást javasolunk, mert, ha az összes N-t a vetéssel egy menetben juttatjuk ki, akkor a búza gyors és erőteljes vegetatív növekedést produkál, ami megdőléséhez vezethet és egyben növeli a rovar és egyéb betegségek kockázatát. A túl korán kijuttatott N kimosódhat, amennyiben a tavasz csapadékos, így a késő tavaszi fejlődéshez és a szemek kitelítődéséhez nem lesz elegendő mennyiségben felvehető.

**A nitrogén műtrágyázás a legfontosabb technológiai elem a magas terméseredmény és minőség elérése szempontjából!**



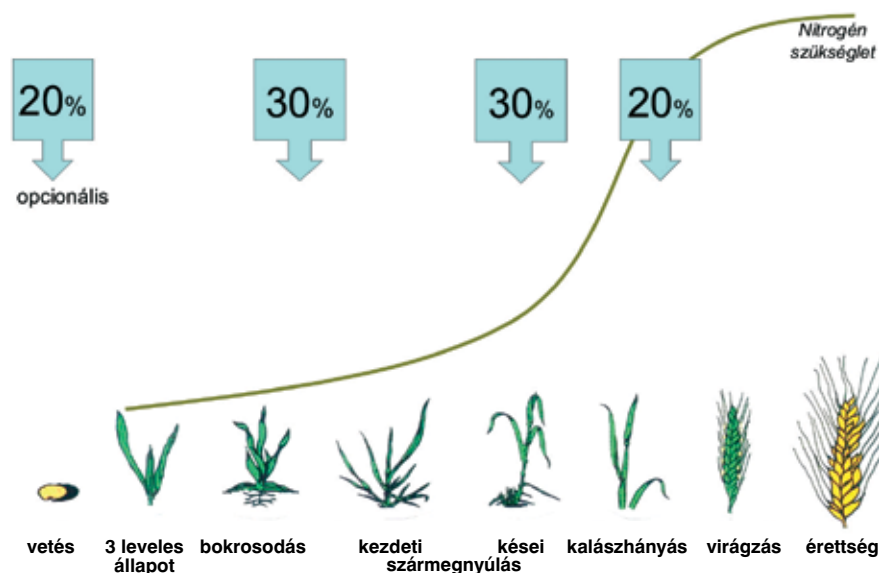
Tekintettel a durumbúza őszi búzáénál intenzívebb nitrogén igényére (30-50 kg/ha N többlet), 3- 4 részre bontva javasoljuk a N kijuttatását, úgy, hogy az utolsó kijuttatásra kerülő N dózis semmiképp se haladja meg a 40 kg/ha-t.

Ha történt őszi alaptrágyázás, akkor tavaszi durumbúza vetése esetén az első nitrogén adag a vetés előtt is kiszórható és a magágy nyitással talajba dolgozható.

(A kijuttatandó összes nitrogén mennyiségét a kiadott komplex nitrogén tartalmával csökkenteni kell és a technológiai javaslat első N fejtrágya adagja akár elhagyható.)

Fenológiai állapot	Vetés	Bokrosodás vége	Szárbaszökés	Kalászhányás
Nitrogén szükséglet	20% (opcionális*)	30%	30%	20%

## Nitrogén kijuttatási javaslatunk



Tápanyag utánpótlási javaslatunkat a Nitrogénművek Zrt. iránymutatása szerint készítettük el.

## A durumbúza betegségei

A tenyészidőszak során minden egyéb gazdasági növényünkhöz hasonlóan a durumbúzát is folyamatosan mikroorganizmusok támadják. A durumbúzát veszélyeztető kórokozókat elsősorban gombák, baktériumok és vírusok jelentik. Ezek a mikroorganizmusok növekedésükhöz és szaporodásukhoz nem képesek tápanyagot előállítani, ezért azokat a gazdanövények szervezetéből nyerik. A betegségek a haszonnövény élettani folyamataiban lényegi elváltozásokat okoznak és jellemzően egyéni tünetekkel azonosíthatóak.

A sikeres védekezés alapvető feltétele, hogy a betegségeket pontosan és gyorsan azonosítsuk! Betegség megjelenése és terjedése a növényen a környezetétől is függ. Amennyiben a kórokozó nagy mennyiségben van jelen és a növény is megfelelő környezetet biztosít a kórokozónak, akkor a betegség megjelenését követően gyorsan terjedhet. Az intenzív termesztés technológia megsokszorozza a fertőzési nyomást: a magas vetőmag norma, a sűrű növény állomány, a nagy dózisu trágyázás, a talajnedvesség, a hőmérséklet és az öntözés segítik a betegségek elterjedését.

### Lisztharmat

(*Blumeria graminis*)

A betegség neve a fehér porszerű bevonatból ered, mely a búza levelein jelenik meg, a betegséget gyakran klorózisos és nekrotikus foltok kísérik. A levelek fokozatosan megbarnulnak, majd elhálnak. A betegség a 3 leveles fejlődési állapottól



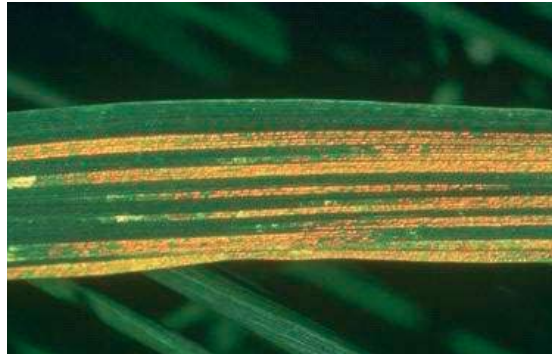
kezdődően fertőzhet. Először az alsóbb leveleket támadja, ezt követően terjed a felsőbb levelekig, majd a kalászig. A betegség terjedésének kedvez a magas páratartalom és hőmérséklet. Amennyiben a búza fejlődésének kezdeti szakaszán jelenik meg, akkor a búza növekedése

lelassul, mivel a gomba csökkenti a növény fotoszintetizáló, aktív felületét. Amennyiben a kórokozó a szárba indulás és virágzás között jelenik meg, akkor negatív hatással a termés mennyiségére és minőségére lesz. lelassul, mivel a gomba csökkenti a növény fotoszintetizáló, aktív felületét. Amennyiben a kórokozó a szárba indulás és virágzás között jelenik meg, akkor negatív hatással a termés mennyiségére és minőségére lesz.

### Rozsdagombák

(*Puccinia striiformis*,  
*P. Recondita*, *P. graminis*)

Nevük a rozsdák megjelenési helyéből származik, így megjelenhetnek a búza levelén, szárán és kalászában. *P. graminis* mint elsőnek megjelenő rozsdagombát



a búza levelén és szárán rozsdafoltként láthatjuk. A *P. recondita* kerek narancs-barna színű tüneteket okoz a levél felületén. A *P. striiformis* a legveszélyesebb rozsdagomba. Később, a virágzás időszakától kezdődően jelenik meg, sárga foltokat okoz a levélen és a levélhüvelyen. Erős rozsdafertőzés esetén csökken a gabonaszemek száma a kalászsban.

### Levélfoltosságot okozó betegségek

(*Septoria tritici*, *S. nodorum*)

Világos barna foltok formájában többnyire a levelen jelennek meg, de néha előfordulnak a száron és a kalászon is.



Főleg párás és hűvös, kiegyenlített éghajlatú területeken van jelen, illetve terjed. 20%-os termésvesztést is okozhatnak.

### Vírus betegségek

A durumbúza vírus betegségei sok esetben a gombabetegségeknél is jelentősebb gondot okoznak. A vírusok képesek a fertőzött növényi sejtek fejlődésének megváltoztatására, ezáltal jelentős termésvesztést okozhatnak.

### Búza kalászfuzáriózis

(*Fusarium spp*)

A búza kalászfuzáriózis nagyon veszélyes betegség, mely a világ összes búzatermesztési övezetében előfordul. A betegséget leggyakrabban a *Microdochium nivale* gombafaj okozza. A megfertőzött kalászrész nagyon gyorsan kiszárad, a kalász szinte „világít”, így a betegség könnyen azonosítható. Ez a fuzárium gomba különösen a hosszantartó esős és párás időszakot követően tűnik fel. A szakirodalom a durumbúza legsúlyosabb betegségeként írja le.

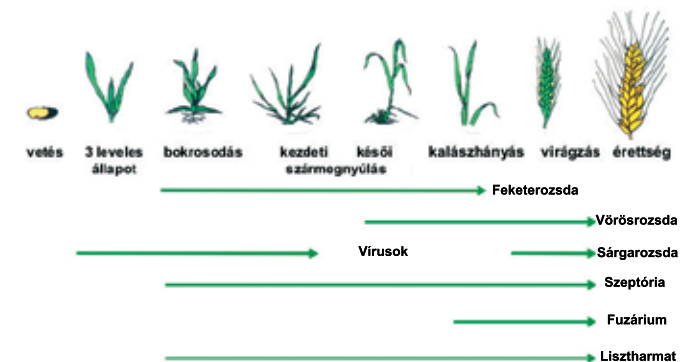


### Levéltetvek, egyéb fontosabb kártevők

Levéltetvek fontos gabonakártevők és vírusterjesztők, így jelentős termésvesztést okozhatnak.

Narancssárga búza-gubacsszúnyog (*Sitona diplosis mosellana*) egy olyan kártevő, amelynek nőtény egyede a tojásait virágzó növénybe rakja le. A kárt a fejlődő lárvák okozzák. A lárva az érő búzaszemeket rágja, azok aszottságát, zsugorodottságát, repedezettségét és deformáltságát okozva.

### A durumbúza károsítói



# A helyes növényvédelemi gyakorlat

## Gyomirtás

A gyomirtást elsősorban tavasszal, bokrosodás idején, vagy röviddel azt követően javasoljuk elvégezni. Egyre inkább terjed, elsősorban a Dunántúlon az őszi gyomirtás. Ősszel is van lehetőség az egy – és kétszikű gyomnövények, elsősorban a nagy széltippan elleni védekezésre. Magyarországon a durumbúza termesztésében engedélyezésre került hatóanyagok a következők:

Egyszikűek ellen: *fenoxaprop-p-etil* + *mefenpir-dietil*, *flufenacet* + *metribuzin*

Egy- és kétszikűek ellen: *jodoszulfuron-metil-Na* + *mefenpir-dietil*, *triaszulfuron*, *2,4 D* + *jodoszulfuronmetil Na* + *mefenpir dietil*

Kétszikűek ellen: *jodoszulfuron-metil-Na* + *mefenpir-dietil* + *amidoszulfuron*, *fluroxipír – meptil* + *metszulfuron – metil* + *tribenuron – metil*, *tribenuron – metil* + *kombinációs partner hormon hatóanyag: 2,4 D MCPA*

## Gombaölő szeres védekezés

Durumbúza fajtáink nagymértékben ellenállóak a fő gabona betegségekkel szemben, de érzékenyek a kalászfuzáriózisa. Javasoljuk, hogy legalább három fungicid védekezést tervezzünk: az első védekezést a gyomirtással egy menetben, vagy attól külön időpontban javasoljuk elvégezni a levélzet védelme érdekében. A második fungicid védekezést a levélbetegségek ellen, megelőző kezelésként a zászlóslevél kiterülése stádiumban végezzük. Az első kezeléshez alkalmazhatunk azol kombinációkat (pl. *Falcon Pro*, *Soleil*), továbbá azol és benzimidazol kombinációkat (pl. *Yamato*), a másodikhoz pirazol karboxamid-azol kombinációkat (pl. *Zantara*). Ez utóbbi hatóanyag jelentős élettani hatással is bír (pl. szélesebb, hosszabb, zöldebb levelek, minőségi paraméterek javítása, terméstopplett). A harmadik fungicid kezelést a virágzás kezdete és az 50 % virágzás között kell elvégezni olyan készítménnyel (pl. *Prosaro*, *Yamato*), amely a levélbetegségek és kalász-szeptória mellett magas szintű védelmet nyújt a végtermék minőségére és egészséges voltára nagy befolyással bíró kalászfuzáriózis ellen. A harmadik kezelés előbb is megkezdhető – a kalászhányás végétől – még a virágzás előtt, ha a fuzárium gombával szemben hosszú hatástartamú, tiofanát-metil hatóanyagú készítményeket (*Yamato*, *Don-Q*) használunk.

“A dózissal nem érdemes spórolni, mindig az engedélyezett felső határt válasszuk! Az adalékanyagok érdemi javulást nem biztosítanak. Jelentős hatékonyság növekedést a kijuttatás-technológia jelent. Érdemes kettős lapossugaras fúvókát választani és legalább 350-400 l/ha lémenyységet használni. Ha ezeket a tényezőket figyelembe vesszük, akkor a legnagyobb eséllyel lehet felvenni a küzdelmet a magas fuzárium fertőzés és a toxin tartalom ellen.” (KITE Növényvédelmi előrejelzés 2011/21.hét)

Ajánlott hatóanyagok: *tebukonazol*, *bromukonazol*, *tetrakonazol*, *protiokonazol*, *spiroxamin*, *bixafen*, *tiofanát-metil*.

A felsorolt gombaölő szerek alkalmazhatók önmagukban, vagy egymással keverve egyéb azol típusú készítményekkel azért, hogy teljes védelmet biztosítsanak a legfontosabb betegségek ellen.

## Rovarölő szeres védekezés

Kalászosokban a veresnyakú árpabogár (vetésfehérítő) elleni védekezést a kártevő tömeges betelepedésekor, vagy a lárvák kelésének fő időszakában célszerű elvégezni. Levéltetvek ellen a betelepedés, illetve a tömeges szaporodás kezdetén kell védekezni. A növény kelése után, különösen késő tavaszi vetéskor szükséges a levéltetvek pontos megjelenésének figyelése. Célunk az, hogy megakadályozzuk a vírusfertőzést a növények legérzékenyebb időszakában (2-3 levél). A gabonapoloskák elleni védekezést akkor célszerű elkezdeni, ha a poloska létszám meghaladja 2 db/m<sup>2</sup> egyedszámot. A leírtakból következik, hogy egy termelési időszak alatt 2-3 rovarölő szeres kezelés is indokoltá válhat. Célszerű a rovarölő szeres kezelést akár megelőző jelleggel a fungicid kezelésekkel egy menetben végezni. Termésbiztonság vonatkozásában mindenképp indokolt a többszöri rovarölős kezelés, hiszen a rovarok által okozott termésveszteség akár 3-10 % is lehet. Megfelelő megoldás a deltametrin hatóanyagú *Decis Mega*, vagy a tiaklopid hatóanyagú *Biscaya*.

## Regulátorok használata

Az intenzív nitrogén trágyázás miatt feltétlenül javasoljuk szárcsökkentő használatát!

*Növényvédelmi javaslatunkat a Bayercropscience és a Sumi-Agro iránymutatásai szerint készítettük el.*

## A durumbúza védelme a fuzáriózis ellen

A búza kalászfuzáriózis európa-szerte elterjedt betegsége a durum és malmi búzáknak. Nagy károkat okoz, mivel csökkenti a termés mennyiségét és minőségét, továbbá mikotoxinokkal szennyezett lesz a mag, ami

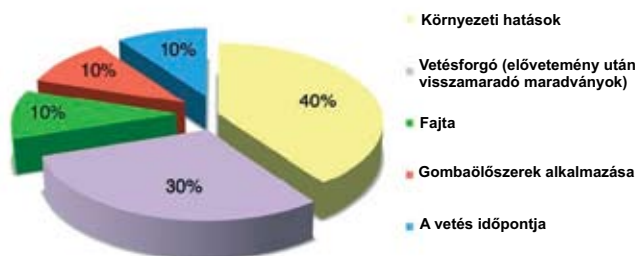
káros a fogyasztók egészségére. A legnagyobb mértékben elterjedt a *deoxynivalenol*, ismertebb nevén a *DON*. A betegséget több fuzárium faj okozza, mint például a *F. Graminearum* és *F. Culmorum*. A fuzárium gombák számára kedvező feltételeket biztosítanak az esős időszakot követő meleg, párás napok. A betegség károsító hatása attól függ, hogy a búza mely fejlődési szakaszban történik meg a fertőzés. Korábbi fejlődési szakaszban történő fertőzés esetén a kórokozó terméketlenséget és ennek következményeként alacsonyabb termésmennyiséget okoz. Amennyiben a fertőzés a kalászhányás időszakában történik, akkor a magas mikotoxintartalom aszott szemeket eredményez.

Az Európai Unió szigorú rendeletekben (856/2005 és 1881/2006) határozza meg feldolgozatlan durumbúza szemek legmagasabb megengedett DON értékét, azaz a fuzárium gombák által termelt mikotoxinok maximális mennyiségét, és ezzel együtt felhívja a figyelmet a betegség elleni védekezés közvetlen és közvetett módjaira. Az egészséges végtermék előállításában az agrotechnikának döntő szerepe van! Ha számba vesszük azokat a tényezőket, amelyek segítik a kórokozó megjelenését és terjedését, megértjük, hogy a védekezés ez ellen a betegség ellen csak integrált program keretében valósulhat meg.

További fontos tényezők, amelyek a termés DON tartalmára hatással lehetnek:

- elővetemény
- a visszamaradó szármagok mennyisége
- a megfelelő vetés technológia

Egyes tényezők hatása a durumbúza mikotoxin fertőzésére



- a betegségre kevésbé fogékony fajta termesztése
- a megfelelő és a pontos időben kijuttatott gombaölő szer alkalmazása
- a betakarítás optimális időpontja.

Mindezen tényezők együttesen és külön-külön is jelentős hatással vannak a betakarításra kerülő szemek egészségügyi állapotára. A kalászfuzáriózis ellen tehát nem csak vegyszeres úton védekezünk, hanem egy pontosan eltervezett, komplex védekezési stratégiát kell folytatnunk, amely agrotechnikai és kémiai védekezési technikák sorozatából áll.

## A Bizottság 856/2005-ös EK rendelete szerint megengedett legnagyobb DON értékek

Termék megnevezése	DON (ppm)
Feldolgozatlan gabonafélék (kivéve: durum búza, zab, kukorica)	1.25
Feldolgozatlan durumbúza és zab	1.75
Gabona és kukoricaliszt	0.75
Kenyér	0.50
Száraz tészta	0.75

Nézzük meg a különböző tényezőket, melyek a kalászfuzáriózisra hatással lehetnek:

**1, Vetésváltás:** a helyes vetésváltás, a megfelelő talajműveléssel együttesen hatékonyan csökkenti a fuzárium szennyezettség kockázatát. Ha a durumbúzát cukorrépa, szója, borsó, napraforgó, lucerna, vagy burgonya után vetjük jelentősen csökkenthetjük az előveteményből visszamaradt fuzárium gombák mennyiségét. Kukorica elővetemény esetében a fuzáriózis megjelenésének kockázata megsokszorozódik a növényi maradványokon áttelelő gombatelepek miatt!

**2, Talajművelés:** a növényi maradványok alapos, szakszerű talajba keverésével csökkenthetjük a fuzárium gombával szennyezett növényi részekről való fertőzés kockázatát. A kukorica, vagy cirok utáni minimális műveléssel, vagy direkt vetéssel jelentősen növeljük ezt a kockázatot!

**3, Vetés és fajta:** A jelenleg piacon lévő malmi és durumbúza fajták eltérő mértékben ugyan, de fogékonyak a fuzáriózist okozó gombafa-

jokkal szemben. Céltudatos védekezési stratégia alkalmazásával minimalizálhatjuk a kalászfuzáriózis megjelenésének kockázatát, de teljes védeltséget nem tudunk biztosítani. Nemesítőink intenzív kutató munkájának eredményeként az első fontos eredményeket már elkönnyvelhetjük a toleráns fajták nemesítésének területén. Ezek az első nemesítési sikerek rövid időn belül új, fuzárium rezisztens fajták megjelenését eredményezhetik.

**4, Vetés ideje, vetőmag norma:** a tavaszi vetésű durum búzában lényegesen alacsonyabb a fuzáriózis megjelenésének kockázata az őszi vetésűekhez képest. Kifejezetten ajánljuk a fajtára vonatkozó előírások szigorú betartását az alkalmazásra kerülő vetőmagnorma tekintetében.

### Védekezési lehetőségek

**1, Csávázás:** a vetőmag védelme megfelelő kezeléssel az első lépés az egészséges és eredményes búzatermeléshez és előfeltétele a gombák elleni védekezésnek, melyek korai megjelenése károsan hat a búza kezdeti növekedésére és fejlődésére. A fuzáriózist okozó gombák magon, vagy talajon keresztül terjedhetnek. Éppen ezért a magcsávázás az egyik legfontosabb elem, mellyel csökkenthető a már fertőzött magvakon és magvakban lévő gombák mennyisége. Az általunk forgalmazott durum búza fajták fémezáró vetőmagjainak csávázására ezért korszerű kettős hatóanyag tartalmú készítményeket választottunk, melyek hatékonyan védenek a fuzáriózis ellen és garantálják a védelmet a búza növekedésének kezdeti időszakában.

**2, Vegetációs időszakban végzett gombaölő szeres kezelések:** a durum búza állományok gombaölő szeres kezelése a következő nagyon fontos elem a fuzáriózis elleni küzdelemben. A pontos időzítés kulcsfontosságú a betegség elleni harcban! A növények a virágzás időszakában a legérzékenyebbek a fuzáriumra, ezért a kalászhányás kezdetére időzített permetezéssel tehetjük a legtöbbet a fuzáriummal szembeni harc érdekében.

## A durum búza betakarítása

A durum búza betakarításának időpontja az időjárástól, a talaj tulajdonságaitól és a kiválasztott fajta tenyészidejétől függ. A tavaszi durum búza betakarítására, évjárat függvényében jellemzően egy-két héttel az őszi vetésűek után kerül sor. A durum búza utolsó fejlődési szakaszát akkor éri el, amikor a szemek eléri végső súlyukat, ezután folyamatosan növekszik a magok száradásának üteme.

A betakarítás optimális időpontja a teljes érettség fázisában van, amikor a magok elérték megfelelő konzisztenciájukat. A javasolt betakarítási nedvesség 13-13,5%, amely nedvesség tartalom mellett a termény tárolása szárítás nélkül is megoldható, ugyanakkor minimalizáljuk a magok törését, sérülését.

Nemzetközi és hazai tapasztalatok szerint, hogy a már beérett búzában a toxintartalom növekedése szoros összefüggésben van az érés idején kapott csapadékkal. A már beérett gabona jelentős veszélynek van kitéve a szántó földön, a csapadék nem csak a minőségi mutatókat (üvegesség, hektoliter súly, fehérje tartalom) rontja le, hanem a termény toxin tartalmát is drasztikusan megnövelheti. Ezért kiemelkedően fontos az időjárás előrejelzés figyelése.

**A minőség csökkenésének elkerülése érdekében a már beérett, kész durum búzáat mielőbb be kell takarítani!**



# A durumbúza helyes tárolása

A betakarítással a durumbúza termelésének legfontosabb szakasza fejeződik be. A megfelelő tárolás kiemelten fontos a magas minőség megőrzése érdekében. A tárolással biztosítjuk a megtermelt termékünk minőségének és mennyiségének megőrzését, amíg az eljut a végső feldolgozás helyére, a malomba.

## Mire figyeljünk?

Azért, hogy a tárolás során is megőrizzük a magas minőséget a magtárban (horizontális) és a silóban (vertikális) történő tárolásnak a következő követelményeknek kell megfelelnie:

- kizárólag egészséges, jó minőségű, megfelelő nedvességtartalmú terményt tároljunk be
- tiszta, egészséges és száraz legyen a tárolási környezet
- a padozat sérülésmentes legyen, a termék semmiképpen ne érintkezzen közvetlenül földdel
- a falakat teljesen le kell zárni a külső környezettől, kizárva kártevők és csapadék bejutását
- a padlónak, falaknak repedésektől és lyukaktól mentesnek kell lenniük
- a tárolót ajtókkal és ablakokkal védjük, a szellőztető rendszert hálóval szereljük fel megelőzve rovarok, madarak, illetve azok szennyeződéseinek (madártoll, ürülék) bejutását
- a keveredések elkerülése érdekében zárt szállítási rendszert használjunk
- a silókat hőmérséklet érzékelőkkel szereljük fel.

## Betárolás előtti teendők

Betárolás előtt a tárolót alaposan tisztítsuk meg az előző évről visszamaradt terményektől, portól és szennyeződéstől, beleértve a szállító eszközöket, csöveket, garatokat és minden olyan eszközt, melyet használni szándékozunk a durumbúza manipulálására. Megelőző jelleggel a tároló rovarölő szeres kezelését javasoljuk. Ez esetben kizárólag engedélyezett készítményeket használjunk!

Betárolás előtt előtisztítást ajánlunk, mellyel a durva, méret alatti és könnyű szemeket, a port és a szennyeződéseket eltávolíthatjuk.

A tisztítás során ügyeljünk arra, nehogy a durumbúza a korábban tisztított terménnyel (pl. malmi búza, árpa) keveredjen! Az előtisztítás során kitisztított rostaaljat elkülönítetten helyezzük el.

## Betárolás utáni teendők

A betárolt termék rendszeres, 7 naponkénti ellenőrzése szükséges. A betárolt durumbúza tárolási időszak alatti mozgását nem javasoljuk.

A magtárban rendszeresen vizuális módon ellenőriznünk kell a kártevők esetleges megjelenését a falakon és a betárolt termék felszínén. Ha bármilyen gyanús körülményt észlelünk, 5-6 ponton legalább 1 kg mintát vegyünk. A minták gyűjtése 1,5-2 m hosszú fém mintavevővel (stekker) történjen. A mintákat 1,9-2,0 mm-es rostán rostáljuk át, ha találunk lárvát, vagy kifejlett kártevőket azonnali intézkedés szükséges, amely kémiai, vagy fizikai kezelést, vagy a kettő kombinációját jelentheti.

# Összefoglalás

Az élelmiszeriparral együttműködve az MF Agrária Kft. zárt integrációt működtet, melyben a térszöveti igényeinek megfelelő magas minőségű durumbúza terményt állítunk elő. Az integrációt Magyarország egész területén működtetjük, a terményt közvetlenül hazai és külföldi malmoknak szállítjuk.

A globális fogyasztói igények folyamatos figyelemmel kísérése, alapos piaci ismeret biztosít részünkre. E tudás birtokában megkönnyítjük az Ön döntését. A termék értékesítése, annak piaci elhelyezése garantált. Így Önnek elegendő a termelésre koncentrálni.

## A termelésre, amihez Ön a legjobban ért.



Kérdése esetén kérjük keressen minket a következő elérhetőségeken:

**Steinmacher László Zsolt**

**ügyvezető igazgató**

dunántúli szaktanácsadási terület

Tel.: 20/344-6321

E-mail: laszlo.steinmacher@misafarm.hu

**Gonda László**

**szaktanácsadó**

alföldi szaktanácsadási terület

Tel.: 30/933-1735

E-mail: laszlo.gonda@misafarm.hu

**Lestyan Kitti**

**vetőmag megrendelés/logisztika**

Tel.: 20/239-5059

E-mail: kitti.lestyan@misafarm.hu

**Nyemcsok Márta**

**termény elszámolás, fuvarszervezés**

Tel.: 20/223-2089

E-mail: marta.nyemcsok@misafarm.hu

Durumbúza termeltetésben az

Ön magyarországi partnere az

**MF Agrária Mezőgazdasági Termelő  
és Kereskedelmi Kft.**

Iroda és postacím:

**5540 Szarvas, Kossuth Lajos u. 18.**

Székhely:

**5540 Szarvas, Kossuth Lajos u. 31-33.**

**Tel./ fax: 66/313-226**

**www.mfagraria.hu**

**info@mfagraria.hu**

