

Tolerantnost na sušu i  
visoke temperature u 3  
značajne faze razvoja biljke

---

# CLIMACONTROL<sup>3</sup>

KWS HIBRIDNI TOLERANTNI NA VISOKE TEMPERATURE I SUŠU

SEJEMO  
BUDUĆNOST  
OD 1856



# Šta se događa kada suša i visoke temperature postanu svakodnevica?

## Kako da se suočimo sa ovim problemom?

Od klijanja, preko nicanja i vegetativnog razvoja, cvetanja, formiranja i nalivanja zrna, sve do procesa sazrevanja. Da, proizvodnja kukuruza je složen proces, a brzina i trajanje svake faze zavise od karakteristika pojedinih hibrida i dužine vegetacije. Spoljašnja sredina je veoma važan faktor i, mada može da bude podsticajan, ona se najčešće pominje kao veoma nepovoljan činilac.

Gde se krije problem? Pojedine faze razvoja odvijaju se u toku perioda kada vladaju visoke temperature vazduha i suša, što dovodi do nedovoljnih količina raspoložive vode u zemljištu za biljke. U osnovi, kada biljke teško dolaze do vode, troše više energije da bi održale ćelijski pritisak. Ovaj stres, usled nedostatka vode i hranljivih materija, ozbiljno utiče na prinose.

Međutim, ako bismo se blagovremeno prilagodili novim meteorološkim uslovima, sve to ne bi predstavljalo tako veliki problem. I zaista, klimatske promene predstavljaju veliki izazov za poljoprivrednu proizvodnju kroz prisustvo sve dužih perioda sa visokim temperaturama vazduha, dužim periodima suše i ostalim nepovoljnim meteorološkim uslovima koji se javljaju iz godine u godinu. Ali sada, možete da budete spremni da se suočite sa ovim izazovima.

## Koje je naše rešenje?

Kompanija KWS neprestano radi na poboljšavanju kvaliteta svog genetskog materijala. U okviru grupe KWS inbred linija, identifikujemo gene koji doprinose povećanju tolerancije na stres. Koji je naše rešenje? Klasični pristup ukrštanju koje je jasno okarakterisano linijama koje su veoma divergentne, kao i ispitivanje osobina dobijenih hibrida. Ovaj pristup prate savremene metode inženjeringa i posmatranja procesa selekcije u okviru KWS ogledne mreže.

Da bismo mogli da Vam donesemo najbolja rešenja, postavljene su 4 platforme za ispitivanje uticaja suše kao i stotine lokacija sa oglednim parcelama širom Evrope.

Veliki broj ogleda daje podatke o ponašanju hibrida na većim površinama.

Na kraju, sva ova istraživanja dovela su do stvaranja ClimaControl<sup>3</sup> – grupe KWS hibrida koji imaju izraženu toleranciju na sušu.

Kroz tri specifične faze – pre cvetanja, za vreme cvetanja i posle cvetanja, ovi hibridi uspevaju da svedu na minimum probleme koji se pojavljuju dolaskom sušnih perioda zahvaljujući dobro razvijenom korenovom sistemu, efikasnijem korišćenju vode i hranljivih materija iz zemljišta, sinhronizovanom metličanju i svilanju i boljoj kontroli gubitaka vode iz biljke. Zbog toga, naši hibridi su u stanju da efikasno realizuju svoj potencijal i da optimizuju Vašu dobit.

[Ovde možete da pročitate sve o tome ...](#)

[...i da postanete deo uspešne KWS porodice!](#)



Tri ključne faze razvoja biljke - pre cvetanja (1), za vreme (2) i posle cvetanja (3)

4 Šta se događa kada suša i visoke temperature postanu svakodnevica?

1. PRE  
CVETANJA

2. ZA VREME  
CVETANJA

3. POSLE  
CVETANJA

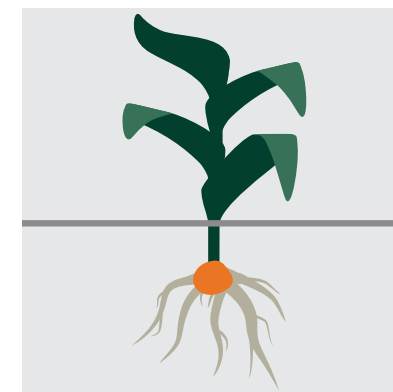
## Zašto je dobra osnova zaista važna...

**I šta ona znači kada govorimo o procesu razvoja biljke?**

Kada je o razvoju reč, razlikujemo tri kritične faze koje mogu značajno da utiču na visinu prinosa zrna: intenzivni rast u toku ranog vegetativnog razvoja, faza cvetanja i, konačno, formiranje i naličavanje zrna. Zbog toga, da bi prinos bio sigurniji u stresnim uslovima, potrebna je veća tolerancija na stresne uslove, a zbog svojih karakteristika, ClimaControl<sup>3</sup> hibridi kukuruza upravo to imaju.

Sve ovo dovodi do faze pre cvetanja koja je bez stresa, kako za Vas tako i za Vašu njivu. Sa snažnim ranim porastom, bržim vegetativnim razvojem u ranim fazama i određivanjem broja redova zrna na klipu, stvoreni su uslovi za veći prinos na kraju sezone. Istovremeno, intenzivan razvoj korenovog sistema i maksimalna efikasnost korišćenja vode i hraniva štiti hibride od uticaja suše što je od izuzetnog značaja za naredne faze razvoja.

**Pre cvetanja:**  
Rani porast priprema nadzemne delove i korenov sistem za uslove visokih temperatura, sušne i vlažne uslove.



Zašto je dobra osnova zaista važna 5



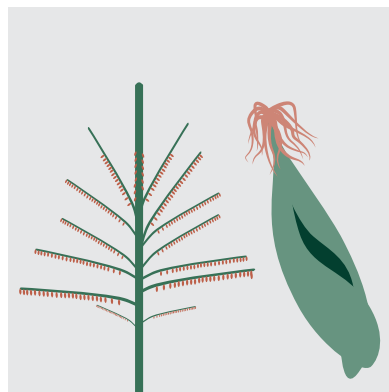
## Zašto je važno stajati sa obe noge na zemlji?

Leto je i nastupa period oprašivanja, a to može biti najveći problem. Ali, uz pametna rešenja, dobar rezultat je moguć!

Ako je Vaš hibrid uspešno preživeo početak svog razvojnog procesa, to znači da se sada nalazimo u sledećoj fazi razvoja, oprašivanju. Ali, u većini slučajeva, zbog uticaja na broj zrna i krajnji prinos, proces oprašivanja je jedan od najkritičnijih perioda u razvoju biljke. Dok se broj redova zrna određuje u ranijim fazama razvića kukuruza, broj stvarno proizvedenih zrna se u velikoj meri određuje u trenutku oprašivanja. A rezultat često može biti loša ispunjenost klipa zrnom i niži prinosi zrna.

Svi znamo da je najvažniji proces, u toku ovog perioda razvoja biljke, oprašivanje. *ClimaControl*<sup>3</sup> hibridi imaju sinhronizovano vreme metličanja i svilanja, karakteristiku koja se manifestuje kroz kratki interval oprašivanja i svilanja: Anthesis-Silking-Interval (ASI). Metlice u ovom slučaju moraju da počnu sa isejavanjem polena odmah po pojavljivanju iz najvišeg lista na biljci, u trenutku kada počne pojava svile. *ClimaControl*<sup>3</sup> hibridi mogu proizvesti značajne količine vitalnog polena, koji na taj način preživljava uticaj visokih temperatura i nizak stepen vlažnosti vazduha u svim danima kada je svila aktivna. Osim toga, *ClimaControl*<sup>3</sup> hibridi imaju visok nivo ćelijskog napona zbog intenzivnog razvoja korenovog sistema u ranim fazama, što je veoma važno za plodnost svile i polena.

**Za vreme cvetanja:**  
sinhronizovano metličanje i svilanje obezbeđuju sigurniju oplodnju i formiranje zrna na klipu.



## Kada dobra završnica proizvede sjajne rezultate...

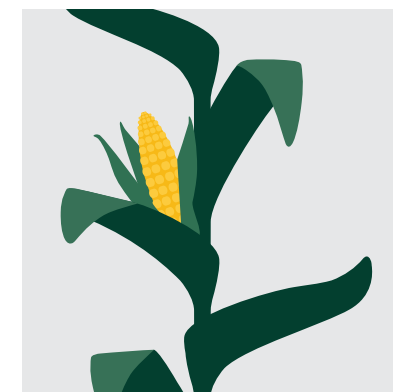
Došlo je vreme kada ste samo na korak od ostvarivanja visokih prinosa. Međutim, važno je poznavati i značaj poslednje – ali ne i najmanje važne faze u procesu razvoja biljke.

Vegetacija odmiče, hibridi su preživeli sušu tokom osetljive rane faze, a sinhronizovano metličanje i svilanje su obezbedili dobru oplodnju i formiranje zrna na klipu. Konačno, hibridi su bezbedni i na njih suša više ne može uticati.

Netačno. Da, hibridi imaju definisan broj zrna, ali ne treba verovati da su sada bezbedni od potencijalnih problema vezanih za stres. Ostala je još jedna komponenta na koju suša može uticati – masa 1000 zrna. Zbog toga, tokom ove faze razvoja, potrebno je da hibridi budu veoma efikasni prilikom premeštanja i upravljanja sopstvenim resursima.

Zbog toga su naša istraživanja bila fokusirana na obezbeđivanju uslova da *ClimaControl*<sup>3</sup> hibridi efikasnije od drugih nalivaju zrno. I tako ste dobili razvijeniji korenov sistem, efikasnije usvajanje vode i hraniva, bolju kontrolu gubitaka vode usled transpiracije i, na kraju, dužu asimilacionu aktivnost listova u toku sazrevanja.

**Posle cvetanja:**  
izražene komponente prinosa ukazuju na veću tolerantnost na stres.



1. PRE  
CVETANJA

2. ZA VREME  
CVETANJA

3. POSLE  
CVETANJA

## ClimaControl<sup>3</sup>

Pogledajte kratak prikaz načina na koji ClimaControl<sup>3</sup> funkcioniše u uslovima visokih temperatura i suše kroz tri ključne faze razvoja biljaka.



## Da sumiramo priču

Vreme se sada menja više nego ikada. Proleća su postala isto tako vrela kao i leta, a leta...

Hajde da kažemo da i ona postaju sve ekstremnija. Ali, bilo ekstremna ili ne, ne moramo da pritiskamo taster za paniku. Zbog toga smo odlučili da se prilagodimo i pronađemo rešenje za ovaj problem. I u tome smo uspeli. ClimaControl<sup>3</sup> je posebna grupa hibrida koji imaju izraženiju toleranciju na stresne uslove.

Kako? Pomoću niza osobina, kao što su brz rani porast, intenzivan razvoj vegetativnih delova biljke i korena, veliki broj redova zrna, veći broj zrna, veća masa zrna i mnoga druga. Međutim, tajna leži u celokupnom pristupu poljoprivrednoj proizvodnji, tako da mi nudimo i različita rešenja u okviru tehnologije proizvodnje kukuruza u stresnim uslovima suše i visokih temperatura.

I, na kraju, sve ovo će unaprediti useve, povećati dobit, spasiti sezonu. Ali, ono što nam je najvažnije, proizvođačima će ovo dati nešto na šta oni mogu da se oslone. Posebno kada dođe suša.



Sunčan dan je vreme za uživanje, kada imate ClimaControl<sup>3</sup>

# ClimaControl<sup>3</sup> hibridi za Vaš region

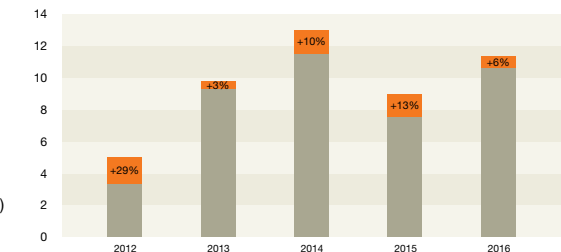
## KOLUMBARIS FAO 460

### Visoki prinosi i u najstresnijim uslovima proizvodnje

- Visoko tolerantan na visoke temperature i sušu, odnosno nedostatak vode u zemljištu
- Veliki klip, dobre komponente prinosa - veći broj zrna po jedinici površine
- Pogodan za kombajniranje u zrnju
- Dobro razvijen korenov sistem omogućava manje problema u snabdevanju vodom i hranljivim materijama iz zemljišta
- Visoka tolerantnost na lošije uslove proizvodnje (zemljište, agrotehnika, predusev)

### Prosečan prinos (t/ha) hibrida KOLUMBARIS u poređenju sa konkurentskim hibridima FAO 400-499 u ogleđima 2012-2016. godine

Prinos zrna (t/ha) sa 14% vlage



Konkurentski hibridi FAO 400 (2012., 2013., 2015.) = 6.9 t/ha  
KOLUMBARIS (2012., 2013., 2015.) = 7.9 t/ha  
KOLUMBARIS u odnosu na konkurentске hibride u uslovima suše i visokih temperatura = + 12%

KOLUMBARIS Konkurentski hibridi (FAO 400-499)

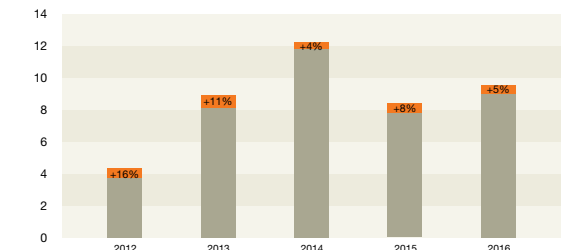
## KERBANIS FAO 540

### Savladuje sve prepreke

- Visoko tolerantan na visoke temperature i sušu, odnosno nedostatak vode u zemljištu
- Visoki i stabilni prinosi u različitim agroekološkim uslovima
- Odličan rani porast omogućava formiranje većeg broja redova zrna
- Velika površina listova oko klipa omogućava intenzivnije nakupljanje asimilata u zrnju
- Visoka tolerantnost na bolesti koje napadaju stablo, list i klip

### Prosečan prinos (t/ha) hibrida KERBANIS u poređenju sa konkurentskim hibridima FAO 500-599 u ogleđima 2012-2016. godine

Prinos zrna (t/ha) sa 14% vlage



Konkurentski hibridi FAO 500 (2012., 2013., 2015.) = 6.498 kg/ha  
KERBANIS (2012., 2013., 2015.) = 7.326 kg/ha  
KERBANIS u odnosu na konkurentске hibride u uslovima suše i visokih temperatura = + 11%

KERBANIS Konkurentski hibridi (FAO 500-599)



Hibridi koje želite da imate kada sunce nemilosrdno sija

## CLIMACONTROL<sup>3</sup>

KWS HIBRIDNI TOLERANTNI NA SUŠU I VISOKE TEMPERATURE

### KOLUMBARIS FAO 460

### KERBANIS FAO 540

[www.kws.com](http://www.kws.com)

SEJEMO  
BUDUĆNOST  
OD 1856



**KWS SRBIJA D.O.O.**

Milutina Milankovića 136 a/1

11070 Novi Beograd

Tel: 011 301 69 65

Fax: 011 711 08 80

[www.kws.rs](http://www.kws.rs)