



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

---

# CLIMA CONTROL<sup>3</sup>

KWS HIBRIDI TOLERANTNI NA VISOKE TEMPERATURE I SUŠU

SIJEMO  
BUDUĆNOST  
OD 1856.





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

## I kako se pripremiti za njih?

Od klijanja do fiziološke zriobe kukuruza, proizvodnja kukuruza je složen proces, a brzina i trajanje svake faze ovise o karakteristikama hibrida i dužini vegetacije pojedinih hibrida kukuruza. Štoviše, uzgojna okolina je vrlo važan čimbenik i, iako može biti stimulativna, ona se najčešće spominje kao vrlo nepovoljan čimbenik.

Problem? Neke faze razvoja kukuruza odvijaju se u vrijeme visokih temperatura i suše što rezultira nedovoljnim količinama raspoložive vode u zemljištu za biljke. Što znači, kada biljke teško dolaze do vode, troše više energije da bi održale stanični pritisak. Stres koji se stvara uslijed nedostatka vode i hranjivih tvari, ozbiljno utječe na prinos.

Međutim, ako bismo se pravovremeno prilagodili novim klimatskim uvjetima, sve to ne bi predstavljalo tako veliki problem. I zaista, klimatske promjene predstavljaju veliki izazov za poljoprivrednu proizvodnju kroz prisutnost sve dužih perioda s visokim temperaturama, dužim periodima suše i ostalim nepovoljnim klimatskim uvjetima koji se javljaju iz godine u godinu. Ali sada možete spremno dočekati te iste izazove.

## Koje je naše rješenje?

Tvrta KWS neprestano radi na poboljšanju kvalitete svog genetskog materijala. U okviru grupe KWS inbred linija, identificiramo gene koji doprinose povećanju tolerantnosti na stres. Metodologija? Klasični pristup križanja koje je jasno okarakterizirano linijama koje su vrlo divergentne, kao i ispitivanje osobina dobivenih hibrida. Ovaj pristup prate suvremene metode inženjeringu i promatranja procesa selekcije u okviru mreže KWS pokusnih polja. Da bismo osigurali za Vas najbolja rješenja, postavljene su 4 platforme za ispitivanje utjecaja suše kao i stotine lokacija pokusnih polja diljem Europe.

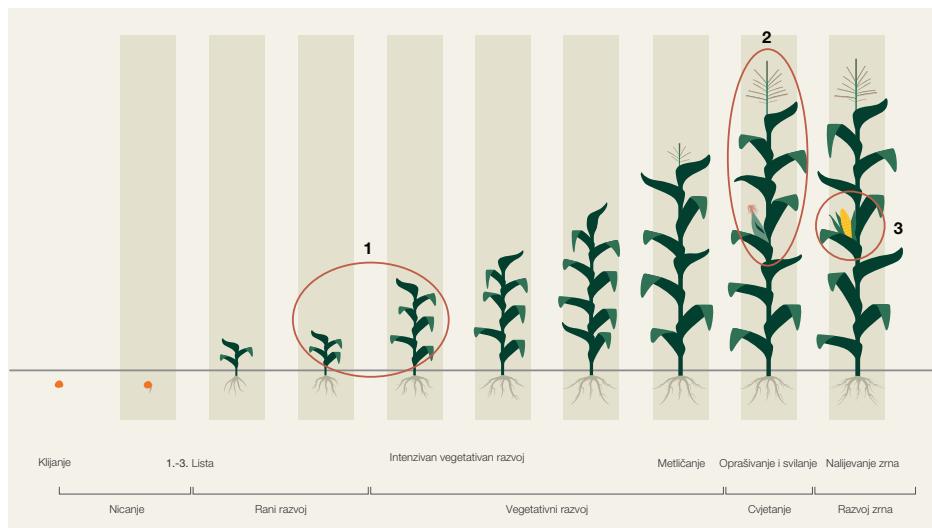
Konačno, veliki broj pokusnih parcela daje podatke o ponašanju hibrida na većim površinama.

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

**Kroz tri specifične faze – prije cvatnje, za vrijeme cvatnje i poslije cvatnje,** ovi hibridi uspjevaju svesti na minimum probleme koji se pojavljuju dolaskom sušnih perioda zahvaljujući dobro razvijenom korjenovom sustavu, efikasnijem iskoristavanju vode i hraničivih tvari iz zemlje, sinkroniziranom metličanju i sviljanju i boljoj kontroli gubitaka vode iz biljke. Zbog toga su naši hibridi u stanju efikasnije ostvariti svoj potencijal i optimizirati Vašu dobit.

Ovdje možete pročitate sve o tome...

...i postati još jedan uspješan član KWS obitelji!



Tri ključne faze razvoja biljke - prije cvatnje(1), za vrijeme (2) i poslije cvatnje (3)

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

1.PRIJE  
CVATNJE

2.ZA VRIJEME  
CVATNJE

3.POSLJE  
CVATNJE

# Zašto su dobri preduvjeti zaista važni...

I što oni znače kada govorimo o procesu razvoja biljke?

Kada je o razvoju riječ, razlikujemo tri ključne faze koje mogu značajno utjecati na visinu prinosa zrna: intenzivni rast u toku ranog vegetativnog razvoja, faza cvjetanja i, konačno, formiranje i nalijevanje zrna. Zbog toga, da bi prinos bio sigurniji u stresnim uvjetima, potrebna je veća tolerantnost na njih, a zbog svojih karakteristika ClimaControl<sup>3</sup> hibridi kukuruza upravo to imaju.

Sve ovo dovodi do faze prije cvatnje koja je bez stresa, kako za Vas tako i za Vaša polja. Sa snažnim ranim porastom, bržim vegetativnim razvojem u ranim fazama i određivanjem broja redova zrna na klipu, stvoreni su uvjeti za veći prinos na kraju sezone. Istovremeno, intenzivan razvoj korjenovog sustava i maksimalna efikasnost iskoriščavanja vode i hranjiva štiti hibride od utjecaja suše što je od izuzetnog značaja za slijedeće faze razvoja.

**Prije cvatnje:  
Rani porast priprema  
nadzemne dijelove i  
korjenov sustav za  
uvjete visokih  
temperatura, te sušne  
i vlažne uvjete.**



1.PRIJE  
CVATNJE

2.ZA VRIJEME  
CVATNJE

3.POSLIJE  
CVATNJE

# Zašto je važno čvrsto ostati na zemlji?

Ljeto je i nastupa period oprasivanja, a to može biti najveći problem.

Ali, uz malo pametnija rješenja, dobar rezultat je moguć!

Ako je Vaš hibrid uspješno preživio početak svog razvojnog procesa, to znači da se sada nalazimo u sljedećoj fazi razvoja, oprasivanju. Ali, u većini slučajeva, zbog svog utjecaja na broj zrna i krajnji prinos, proces oprasivanja je jedan od najkritičnijih perioda u razvoju biljke kukuruza. Dok se broj redova zrna određuje u ranijim fazama razvoja kukuruza, broj stvarno proizvedenih zrna se u velikoj mjeri određuje u trenutku oprasivanja. 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, oprasivanje. ClimaControl<sup>3</sup> hibridi imaju sinkronizirano vrijeme metličanja i svilanja, karakteristiku koja se manifestira kroz kratki interval oprasivanja i svilanja: Anthesis-Silking-Interval (ASI).

Metlice u ovom slučaju počinju s ispuštanjem 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 utjecaj visokih temperatura i nizak stupanj vlažnosti zraka u svim danima kada je svila aktivna. Osim toga, ClimaControl<sup>3</sup> hibridi imaju visok nivo staničnog napona zbog intenzivnog razvoja korjenovog sustava u ranim fazama, što je vrlo važno za plodnost svile i polena.

**Za vrijeme cvatnje:  
sinkronizirano  
metličenje i svilanje  
omogućuje sigurniju  
oplodnju i formiranje  
zrna na klipu.**



1.PRIJE  
CVATNJE

2.ZA VRIJEME  
CVATNJE

3.POSLJJE  
CVATNJE

## Kada snažni završetak proizvede sjajne rezultate...

Došlo je vrijeme kada ste samo na korak od ostvarenja visokih prinosa. Međutim, važno je poznavati i značaj poslijednje, ali ne i najmanje važne faze u procesu razvoja biljke.

Vegetacija odmiče, hibridi su preživjeli sušu tijekom osjetljive rane faze, a sinkronizirano metličanje i sviljanje je osiguralo dobru oplodnju i formiranje zrna na klipu. Konačno, hibridi su sigurni i suša i stres im više ne mogu našteti?

Netočno. Da, hibridi imaju fiksni broj zrna, ali ne treba vjerovati da su hibridi sigurni od potencijalnih problema vezanih za stres. Ostala je još jedna komponenta na koju suša može utjecati – masa 1000 zrna. Zbog toga, tijekom ove faze razvoja, hibridi moraju biti vrlo efikasni prilikom premještanja i upravljanja vlastitim resursima.

Zbog toga su naša istraživanja bila fokusirana na osiguravanje uvjeta u kojima će ClimaControl<sup>3</sup> hibridi efikasnije od drugih nalijavati zrno. I tako ste dobili razvijeniji korjenov sustav, viši kapacitet akumulacije vode, bolju kontrolu gubitaka vode uslijed transpiracije i, na kraju, dužu asimilacijsku aktivnost listova u toku sazrijevanja.

**Poslje cvatnje:  
izražene komponente  
prinosa ukazuju na  
veću tolerantnost na  
stres.**



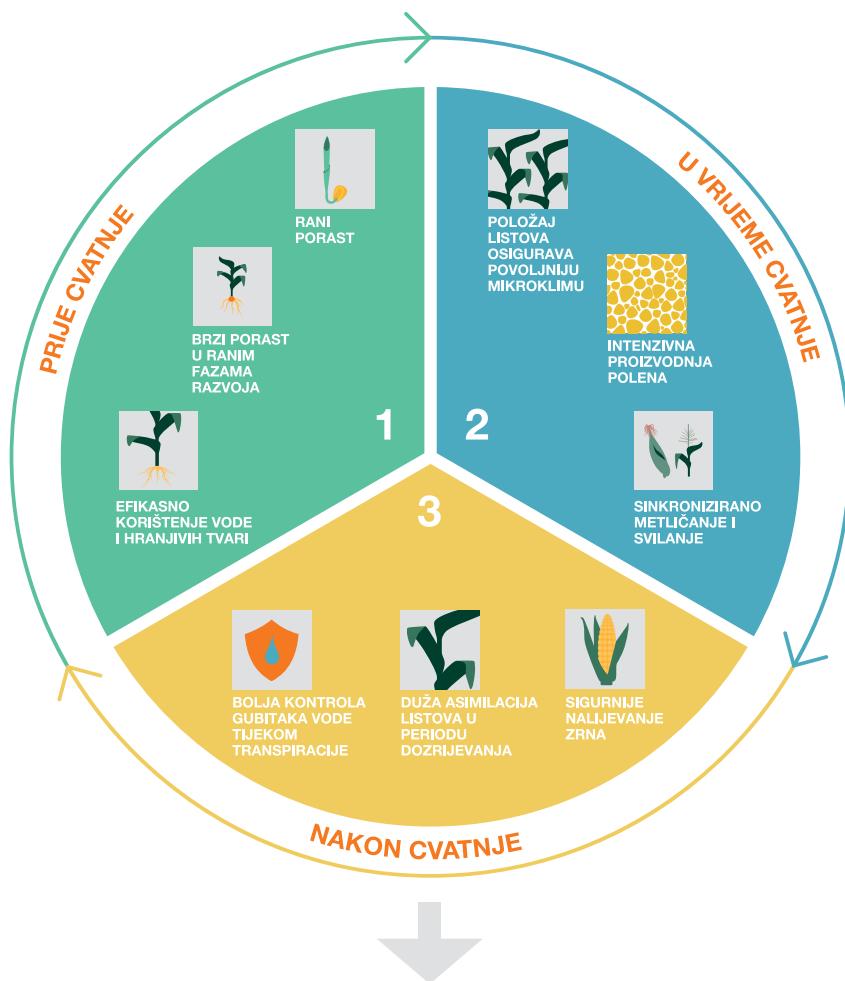
1.PRIJE  
CVATNJE

2.ZA VRIJEME  
CVATNJE

3.POSLJE  
CVATNJE

## ClimaControl<sup>3</sup>

Pogledajte shematski prikaz načina na koji ClimaControl<sup>3</sup> odolijeva visokim temperaturama i suši kroz tri glavne faze razvoja biljaka.



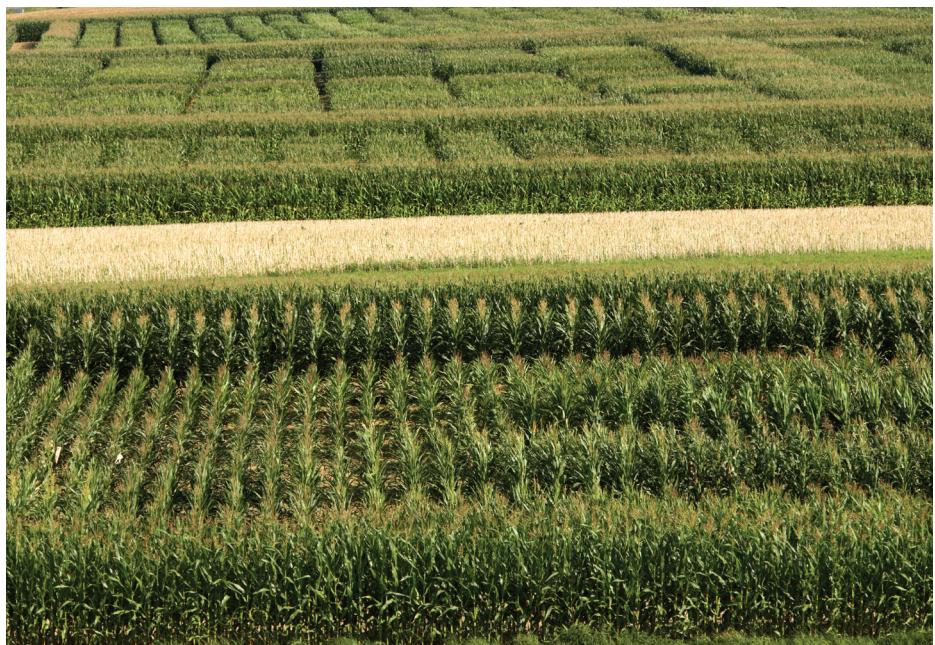
# Zaključimo ovu našu priču...

Klimatske promjene su sve nestabilinije. Proljeća su postala jednako tako topla kao i ljeta, a ljeta...

Pa, možemo reći da i ona postaju sve ekstremnija. Ali, bila ona ekstremna ili ne, ne moramo paliti gumb za paniku. Zbog toga smo odlučili prilagoditi se i pronaći rješenje za ovaj problem. I u tome smo uspjeli. ClimaControl<sup>3</sup> je posebna grupa hibrida koji imaju izraženiju tolerantnost na stresne uvjete.

Kako? Putem niza prilagođenih osobina, kao što su brz rani porast, intenzivan razvoj vegetativnih dijelova biljke i korjena, veliki broj redova zrna, veći broj zrna, veća masa zrna i mnoga druga. Međutim, tajna leži u cjelokupnom pristupu poljoprivrednoj proizvodnji, tako da mi nudimo i dodatnu edukaciju.

I, na kraju, sve ovo će obogatiti usjeve, povećati dobit, spasiti sezonus. Ali, ono što nam je najvažnije, proizvodačima će ovo dati dodatnu sigurnost, nešto što je pouzdano i na što se mogu osloniti. Posebno kada dođe suša.



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

# ClimaControl<sup>3</sup> hibridi za Vaše uzgojno područje

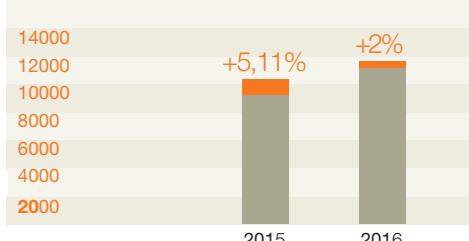
## KWS 2370 FAO 290

■ KWS 2370 ■ Prosjek FAO 200

U različitim agro-ekološkim i klimatskim uvjetima ostvaren je značajno bolji prinos u odnosu na FAO grupu 200.

Prosječan prinos za 2015. i 2016.  
KWS 2370 = 10.937 kg/ha  
FAO 200= 10.562 kg/ha

Prosječan prinos zrna (kg/ha) 2014.-2015.



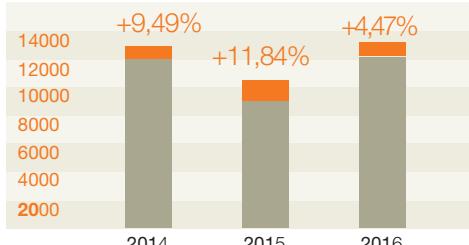
## KAMPARIS FAO 380

■ KAMPARIS ■ Prosjek FAO 300

U različitim agro-ekološkim i klimatskim uvjetima ostvaren je značajno bolji prinos u odnosu na FAO grupu 300.

Prosječan prinos za 2014., 2015. i 2016.  
KAMPARIS = 12.351 kg/ha  
FAO 300 = 11.315 kg/ha

Prosječan prinos zrna (kg/ha) 2014.-2016.



## KONFITES FAO 450

■ KONFITES ■ Prosjek FAO 400

U različitim agro-ekološkim i klimatskim uvjetima ostvaren je značajno bolji prinos u odnosu na FAO grupu 400.

Prosječan prinos 2014., 2015. i 2016.  
KONFITES = 12.945 kg/ha  
FAO 400 = 11.902 kg/ha

Prosječan prinos zrna (kg/ha) 2014.-2016.





Hibridi koje želite  
imati kada sunce  
intenzivno sija.

## CLIMA CONTROL<sup>3</sup>

KWS HIBRIDI TOLERANTNI NA SUŠU I VISOKE TEMPERATURE

**KWS 2370** FAO 290

NOVO

**KAMPARIS** FAO 380

**KONFITES** FAO 450

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

SIJEMO  
BUDUĆNOST  
OD 1856.



**KWS SJEME D.O.O.**

**Vukovarska 31**  
**31000 Osijek**

**[www.kws.hr](http://www.kws.hr)**