

# Здрави растения по време на суша в 10 стъпки

Наръчник за отглеждане  
на царевица в сухи условия

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

ПОСЯВАМЕ  
БЪДЕЩЕТО  
ОТ 1856



## СЪДЪРЖАНИЕ

- 4 Толерантност към сушата – лесно да се каже, трудно е да се определи
- 6 Почва и предсеитбена подготовка, ориентирани към засушаване
- 7 Торене, ориентирано към засушаване
- 9 Стратегия при избор на сухоустойчиви хибриди
- 10 Когато студена пролет е последвана от период на засушаване
- 12 Време за сеитба, ориентирано към засушаване
- 13 Гъстота на сеитба, ориентирана за сух период
- 14 Дълбочина на засяване, ориентирана към сушата
- 16 Европейски контрол над Царевичен стъблен пробивач (*Ostrinia nubilalis*)
- 17 Контрол на плевелите в условия на засушаване
- 18 Период за прибиране на царевичната реколта при сухи условия
- 20 Физиология на растението при сухи условия
- 26 Хибриди ClimaCONTROL<sup>3</sup> за вашия регион

Винаги бъди  
подготвен!



### ClimaCONTROL<sup>3</sup>

ТОЛЕРАНТНИ КЪМ СУША И ВИСОКИ ТЕМПЕРАТУРИ KWS ХИБРИДИ

**KWS ЛАУРО** FAO 310 НОВ  
**KWS ХИПОЛИТО** FAO 350  
**KWS АКУСТИКА** FAO 370  
**KWS ИНКАНТО** FAO 390 НОВ  
**KWS АЛМАНЦО** FAO 400  
**KWS АДВИЗИО** FAO 450  
**KWS АДНАНО** FAO 480 НОВ

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

ПОСЯВАМЕ  
БЪДЕЩЕТО  
ОТ 1856



# Толерантност към сушата – лесно да се каже, трудно да се определи

Сушата никога не идва сама.

Тя винаги е съпроводена от други важни фактори.

Засушаването само по себе си означава липса на достатъчно вода, при запазване на всички останали фактори на приемливи нива: температура на почвата и въздуха, атмосферна влага, наличие на основните хранителни вещества и активност на неприятелите в различните им форми – насекоми, гъбички и плевели. Тъй като това никога не се случва в практиката, сушата е много по-комплексно явление с различни лица.

Как се сблъскваме със стреса на засушаването?

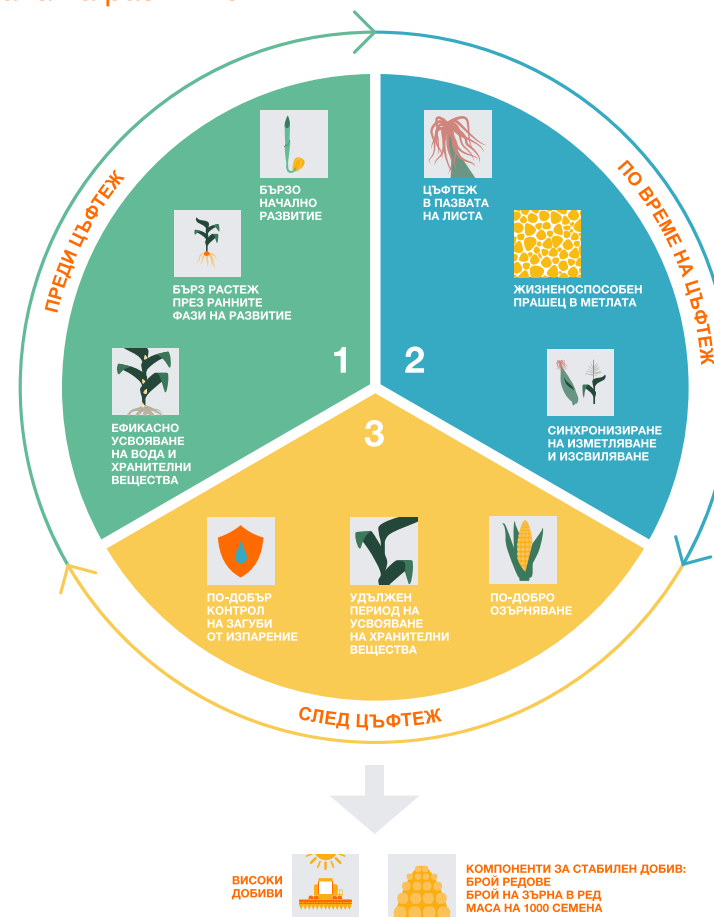
В този наръчник са изброени влиянието, както на климат и почва, така също и на добрата земеделска практика, която е от основно значение за въздействие върху почвата и реколтата. Сеитбооборотът е в основата на запазването на почвеното плодородие. Като база за добра реколта човекът е създал чрез кръстосване на растения понятието „хибрид“, като комплексен метод за преодоляване на тези външни влияния. KWS непрекъснато подобрява генетичния потенциал на своите хибриди, което допринася за по-доброто им представяне при различни стресови ситуации и най-вече тези, свързани със засушаване.

За какво става дума в този Наръчник при суша

Всъщност сме създали настоящото ръководство, за да ви помогнем да оптимизирате агро-техническите си мероприятия при 11-те най-важни момента, започвайки от подготовката на почвата и полето при засушаване до преминаването през целия физиологичен цикъл на културата през трите му основни фази: преди, по време и след цъфтежа.

В резултат на селекционния и генетичен напредък, както и на целенасочените изследвания за толерантност към суша в посочените 3 основни фази, имаме желание да ви представим хибридите, които имат необходимите качества да реагират по-слабо на засушаване чрез кореново развитие, ефективност на асимилация, синхронизиран цъфтеж до създаване на свила, ефективно озърняване на кочана и др. Наричаме тези хибриди ClimaCONTROL<sup>3</sup>. Открийте повече за тях в този Наръчник.

Запознайте се как ClimaCONTROL<sup>3</sup> работи срещу високи температури и суша през трите основни етапа на развитие.



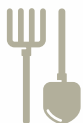
# 1. Почва и предсеитбена подготовка, ориентирани към засушаване

## Цел



- Създаване на оптимални условия за усвояване на хранителните вещества
- По-ефективно усвояване на влагата при воден дефицит
- Запазване на влагата от зимните валежи
- Максимално запазване съдържанието на органични вещества в почвата

## Мероприятия



1. Основната оран на почвата трябва да се извърши през есента.
2. Да не се оре или подготвя почвата, когато е влажна, да се използват широки гуми с ниско налягане.
3. Направете вертикална обработка на почвата с продълбочител или плуг за дълбока оран.
4. Минимизирайте броя на предсеитбените обработки.



Корени от лека почва  
Източник: Andreas Groß



Корени от тежка почва  
Източник: Andreas Groß

# 2. Торене, ориентирано към засушаване

## Цел на Азотното торене (N)



- Осигуряване на оптимално количество N (Азот) на растението
- Поетапно осигуряване на азотната норма според нуждите на царевицата
- Ограничаване загубите на азот и замърсяването на подпочвените води

## Цел на Калиевото торене (K)

- Поддържане на необходимите нива калий (K).

## Мероприятия



1. Извършете анализ на почвата в дълбочина на кореновата система, за да прецените какви са нормите на NPK в почвата.
2. Направете баланс на запасите и нуждите въз основа на реалистични очаквания за добив.
3. Създайте план за торене. Не търсете най-евтините формулации азотни торове. Използвайте различните видове, като използвате техните свойства за разтваряне (като например - урея (бавни), стабилизирани амониеви (бавни), амониеви (средни) и нитратни (бързи) торове).
4. Внасяйте калий (K) преди и по време на сеитба.
5. Внасяйте азотен (N) тор преди и по време на сеитба. Планирайте внасянето на азот по време на вегетация само във фаза 7-8<sup>-ми</sup> лист с окопни - торовнасящи култиватори.
6. При използването на азотни торове на по-късен етап да се използват анализатори за листна диагностика.





Калият (K) е важен за силните водни капиляри в растението

Източник: Andreas Groß

### 3. Стратегия при избор на сухоустойчиви хибриди

#### Цел



- Разпределение на риска през опасните сухи периоди
- Да се избегне съвпадение на най-високия риск от високите температури и ниската атмосферна влага през периода на цъфтеж

#### Мероприятия



1. Изберете хибриди най-малко от две различни групи на ранозрелост, за да избегнете климатичния риск.
2. Изберете повече ранни хибриди и ги засейте възможно най-рано.



Поленът е чувствителен в горещо време

Източник: Andreas Groß



Свилата е най-чувствителна към липсата на атмосферна влага.

Източник: Andreas Groß

## 4. Когато студена пролет е последвана от период на засушаване

### Цел



- Подобряване устойчивостта на реколтата срещу опасностите от атмосферни влияния

### Мероприятия



1. Изберете по-ранни хибриди, тъй като тяхната студоустойчивост обикновено е по-добра. Засейте ги по-рано и малко по-плитко.
2. Използвайте за начало комбинирани NP торове.



Проблеми при студено време. Бъдете редовно осведомени за прогнозата

Източник: Andreas Groß

## 5. Време за сеитба, ориентирано към засушаване

### Цел



- Да се избегне стреса от засушаване, като времето за сеитба и цъфтеж се придвижи по-рано

### Мероприятия



1. Използвайте хибрид, толерантен към ранна сеитба.
2. Спазвайте препоръките за гъстота и дълбочина на сеитба.
3. Следете температурата на почвата при дълбочина на засяване. Започнете при 8-10° C.



Братене: Случва се при много ранна сеитба и спомага за образуването на големи корени.

Източник: Andreas Groß

## 6. Гъстота на сеитба, ориентирана за сух период

### Цел



- Подобряване устойчивостта на реколтата, като използвате подходяща сеитбена норма

### Мероприятия



1. Настройте внимателно сеитбения агрегат: той трябва да осигури перфектното вътрередово разстояние.
2. Проверете гъстотата при започване на сеитба: трябва да е с 10% по-ниска от необходимата ви такава при нормални условия за постигане на най-добър добив.



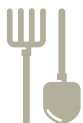
## 7. Дълбочина на засяване, ориентирана към суша

### Цел

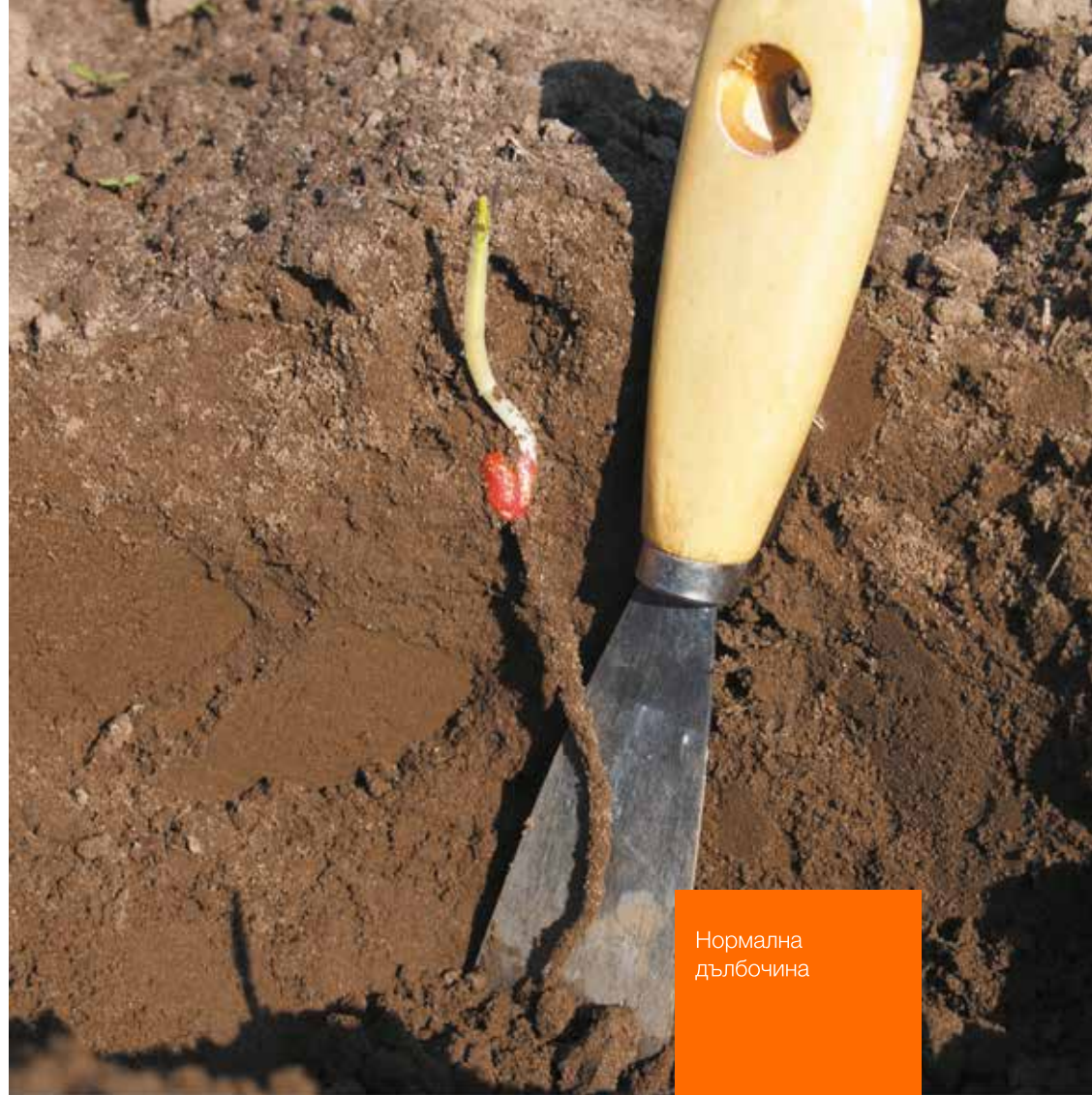


- Добър контакт между влагата на почвата и семената
- Осигуряване на бърз и мощен растеж

### Мероприятия



1. По-плитка сеитба.
2. При много пясъчлива почва и висок риск от суша: 10 см.  
При тежка почва, при лоша аерация: 4 см.
3. Проверете дълбочината допълнително след сеялката!



Нормална  
дълбочина

Източник: Andreas Groß



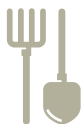
## 8. Европейски контрол над Царевичен стъблен пробивач (*Ostrinia nubilalis*)

### Цел



- Дългосрочно регулиране популацията на Царевичен стъблен пробивач (*Ostrinia nubilalis*) до ниво ИПВ (Икономически праг на вредност)

### Мероприятия



1. Подходящо сеитбообращение със Зимна маслодайна рапица, слънчоглед и зърнено-бобови култури.
2. Не оставяйте на полето растителни остатъци.
3. Спазвайте агрономическите срокове за приложение на инсектициди и използвайте биологичните методи за борба - Трихограма.

## 9. Контрол на плевелите в условия на засушаване

### Цел



- Запазване на царевичния посев чист от плевели
- Поддържане на ниско ниво на заплевелеността на почвата

### Мероприятия



1. Да се избягва сеитбообращение с житни култури.
2. Химична и механична обработка на почвата от предшественика.
3. Ранно приложение на хербициди (след 3 лист!).
4. Механични предсеитбени и междуредови обработки.

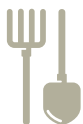
## 10. Период за прибиране на царевичната реколта при сухи условия

### Цел



- Избягване нараняванията по растението
- Запазване максимално ниско ниво на заразяване с Микотоксини
- Жътвата да стартира при влажност на зърното не по-ниска от 15%

### Мероприятия



1. Избиране на най-подходящия период за реколтиране. По-ранно прибиране на реколтата, когато на полето още не са се появили плесенните гъби.
2. Избягвайте прибирането на реколтата при влажно време, за да предотвратите увреждане на почвата и увеличаване на плесенните зарази по кочана.



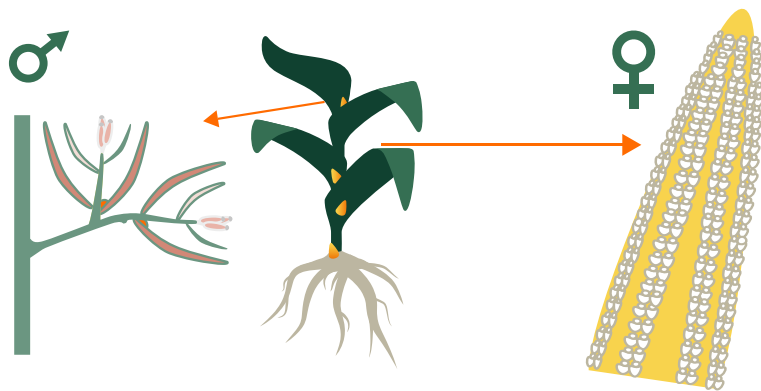
Първи видими симптоми в реакцията на растението в сухи условия

Източник: Andreas Groß

# 11. Физиология на растението при сухи условия

## 1 ПРЕДИ ЦЪФТЕЖ

Определяне на мъжки и женски съцветия



Стресът от суша във фазата преди цъфтеж може да увреди фертилността (плодовитостта) на метлицата и свилата. Те се формират през 8-10<sup>-ти</sup> лист на растението.

- Другите фактори, които носят риск от загуби, са: конкуренцията на плевелите, хербицидни повреди, ранни и късни слани.



Пълното опрашване и потенциалът за добив трябва да се постигнат по време на цъфтежа, дори когато са изправени пред ранни периоди на суша. Толерантен към сушата хибрид е с добре оформена разклонена метлица, пълна с фертилен прашец. Това допринася за по-малко редуциране в броя на редовете зърна и общия брой на зърната, отколкото при други хибриди.

Темповете на растеж и развитие на кореновата система се определят от условията на отглеждане, на първо място от температурата на почвата, от нейната влажност и аерация.

Ранното развитие на дълбока коренова система спомага за подобряване на ефективността при усвояване на влагата и хранителните вещества при засушаване в по-късен етап от развитието на културата. Добре адаптираните хибриди реагират на ранния стрес с дълбоко достигащи и добре разклонени корени. Това до голяма степен е свързано и с количеството азот (N), натрупано в почвата.



## 2 ЦЪФТЕЖ

Разпръскване на полен и по-дълъг живот на свилата  
Ефективно опрашване

Цъфтежът е периода с най-висока консумация на вода от растението. Необходимостта от енергия е максимална, тъй като растението трябва да завърши вегетативния растеж, да произведе цветен прашец (полен), да развие свилата и да създаде ембриони.

При отварянето на поленовите торбички, изхвърляне на полена и особено при удължаването на косата се изисква много повече влага.

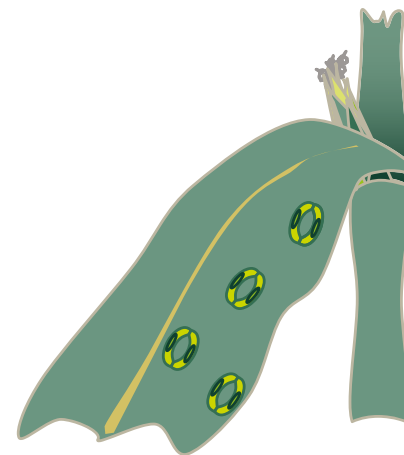
- Хибридите, устойчиви на суша, реализират цъфтежа в кратък, ефективен период от време и в перфектна синхронизация.
- Хибридите, устойчиви на суша, принципно не формират втори кочан, който удължава цъфтежа и нарушава синхронизацията на опрашване.
- Ранният цъфтеж спомага за по-ефективно усвояване на влагата от почвата и рискът за повреди от суша е по-малък.

Опрашването трябва да работи, дори при скорост на вятъра до нула.

- Хибридите, устойчиви на суша, показват метлица, която може да започне цъфтеж напълно преди появата си от най-горния лист.



♀

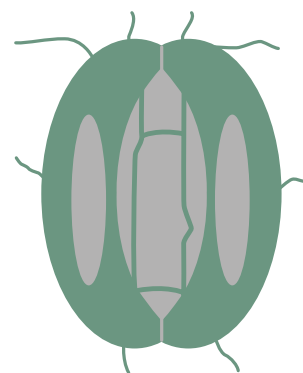


Максимално усвояване на хранителни вещества

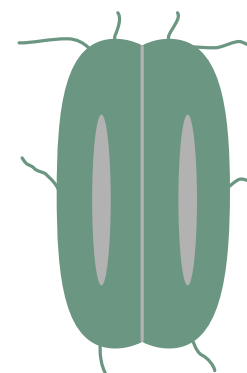
Усвояването на въглероден диоксид ( $\text{CO}_2$ ) при всяко вдишване изразходва вода.

- Хибридите, устойчиви на суша, ограничават газообмена чрез ефективен контрол на стомите (устица) в епидермиса на листа, затваряйки ги плътно през най-горещите часове на деня.

ИЗПЪННА СТОМА -  
ОТВОРЕНА



ОТПУСНАТА СТОМА -  
ЗАТВОРЕНА



### 3 СЛЕД ЦЪФТЕЖА

#### Определяне на действителното тегло на зърното

За образуването на скорбяла растението се нуждае от асимилиране на  $\text{CO}_2$ . Stay-green ефектът (способността растението да остане зелено за по-дълъг период) запазва жива сърцевината (паренхима) в основната част на растението, докато то не достигне физиологична зрялост.

- Хибридите, устойчиви на суша, показват определена способност растението да остане зелено, от цъфтеж до узряване на зърното.

Наливането на зърното трябва да започне веднага след опрашването.

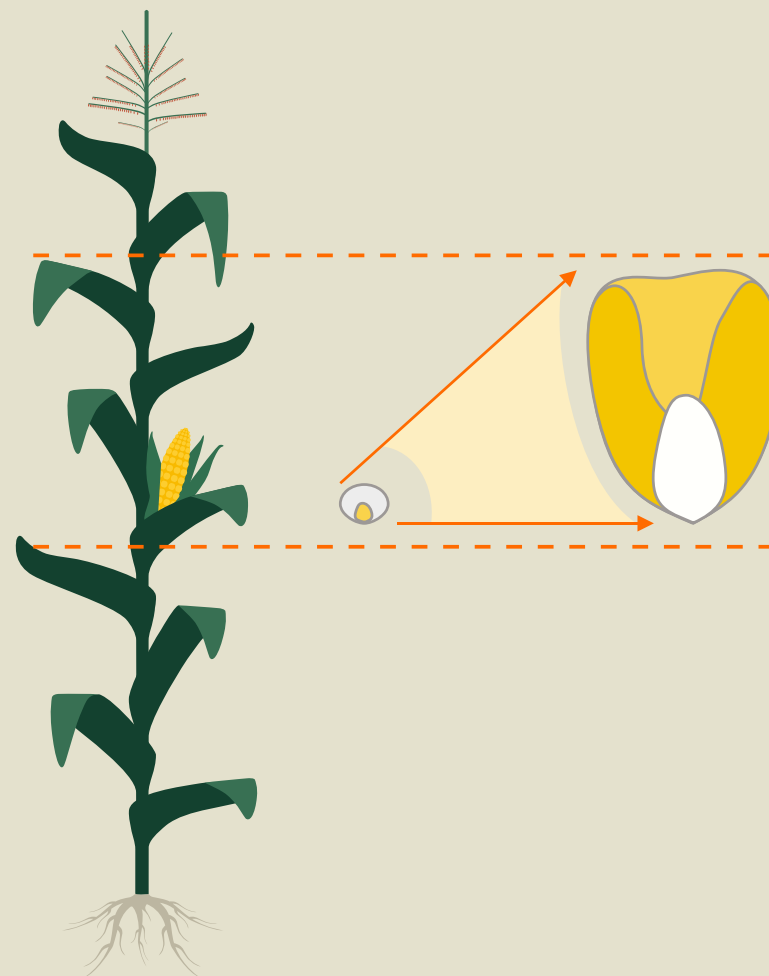
- Хибридите, устойчиви на суша, имат по-кратка фаза на развитие, от оплождането до началото на наливане на зърното.

Целта е да се сведе до минимум загубата на влага от нарастването на кочана до достигане на физиологична зрялост.

- Хибридите, устойчиви на суша, покриват по-добре кочана с обвивните си листа (спати), които се отварят при стадия „черна точка“ на зърното.

При стрес от засушаване в последния стадий хектолитровото тегло на зърното, като последна част от добива, трябва да бъде запазено.

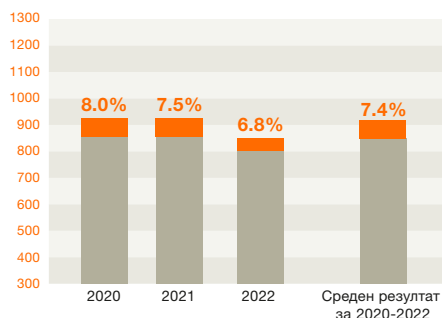
- Хибридите, устойчиви на суша, показват по-малко разлики в масата на 1000 семена в сравнение с другите хибриди.



# Хибриди ClimaCONTROL<sup>3</sup> за вашия регион

## KWS ЛАУРО FAO 310

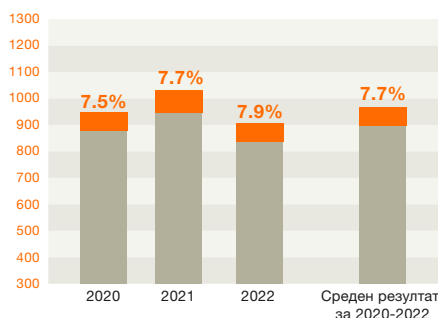
Среден добив кг/дка 2020-2022



■ Среден резултат за група FAO 280-310\*  
■ KWS ЛАУРО

## KWS ХИПОЛИТО FAO 350

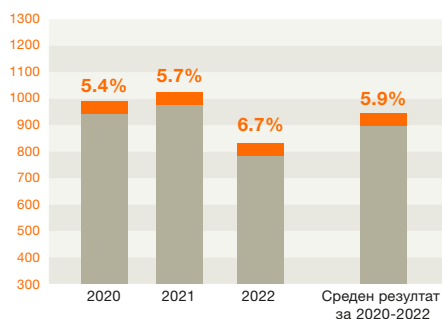
Среден добив кг/дка 2020-2022



■ Среден резултат за група FAO 340-360\*  
■ KWS ХИПОЛИТО

## KWS АКУСТИКА FAO 370

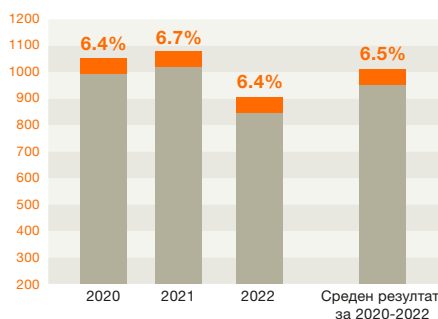
Среден добив кг/дка 2020-2022



■ Среден резултат за група FAO 360-380\*  
■ KWS АКУСТИКА

## KWS ИНКАНТО FAO 390

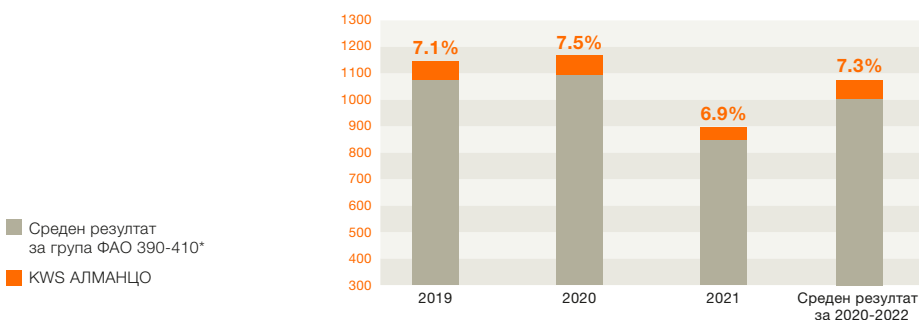
Среден добив кг/дка 2020-2022



■ Среден резултат за група FAO 380-400\*  
■ KWS ИНКАНТО

## KWS АЛМАНЦО FAO 400

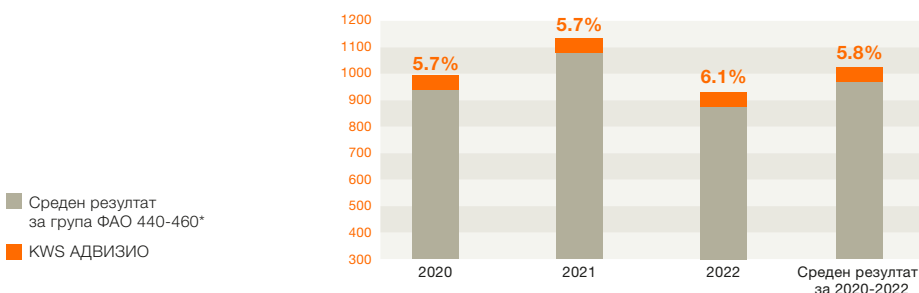
Среден добив кг/дка 2020-2022



■ Среден резултат за група FAO 390-410\*  
■ KWS АЛМАНЦО

## KWS АДВИЗИО FAO 450

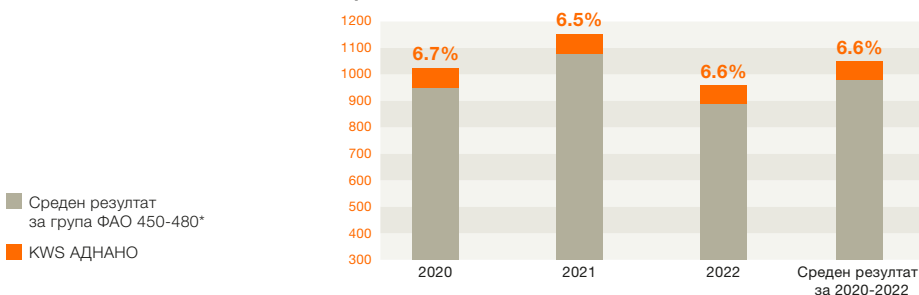
Среден добив кг/дка 2020-2022



■ Среден резултат за група FAO 440-460\*  
■ KWS АДВИЗИО

## KWS АДНАНО FAO 480

Среден добив кг/дка 2020-2022



■ Среден резултат за група FAO 450-480\*  
■ KWS АДНАНО

\*Среден резултат за група по FAO представлява осреднен резултат от други KWS хибриди и референтни хибриди на други производители, получени на опитни полета

## **KWS БЪЛГАРИЯ ЕООД**

Арт Бизнес Център,  
бул. Христофор Колумб 80, ет. 3, офис 3.2  
София 1540  
тел: 02/9716320  
office-bg@kws.com  
**[www.kws.bg](http://www.kws.bg)**