

Максимальний
врожай за
посушливих умов.
10 простих кроків

Посібник на випадок посухи

СІЄМО МАЙБУТНЄ
З 1856 РОКУ



Зміст

Стійкість до посухи – легко сказати, важко визначити	3
1. Підготовка ґрунту і поля до посушливих умов	6
2. Застосування добрив в умовах посухи	7
3. Особливості дозрівання кукурудзи в умовах посухи	9
4. Посуха після холодної весни	10
5. Строки сівби в умовах посухи	12
6. Норма висіву в умовах посухи	13
7. Глибина заробки насіння в умовах посухи	14
8. Контроль кукурудзяного (стеблового) метелика	16
9. Контроль бур'янів в умовах посухи	17
10. Час збору врожаю в умовах посухи	18
Фізіологічні особливості гібридів, адаптованих до посушливих умов	20
Гібриди CLIMACONTROL	26

Стійкість до посухи – легко сказати, важко визначити

Посуха – це завжди лише частина великої проблеми

Посуха – це не тільки нестача води, це також погіршення температури ґрунту та повітря, зменшення вологості повітря, зміна інтенсивності випромінювання, погіршення засвоєння поживних речовин, а також збільшення активності шкідливих організмів, таких як комахи, гриби і бур'яни. Тому посуха – це дисбаланс у багатьох проявах.

Як ми можемо зіткнутися з проблемою посухи?

Якщо перераховувати важливі фактори в порядку зменшення впливу та збільшення їхньої доступності, то матимемо наступне: клімат, ґрунт та сільськогосподарська діяльність. Хоча останнє впливатиме як на ґрунт, так і на клімат. Сівозміна впливає на сільськогосподарську діяльність і ґрунт. Усередині культури кукурудзи людина створила різноманіття гібридів, які мають різну норму реакції на вплив кліматичних умов.

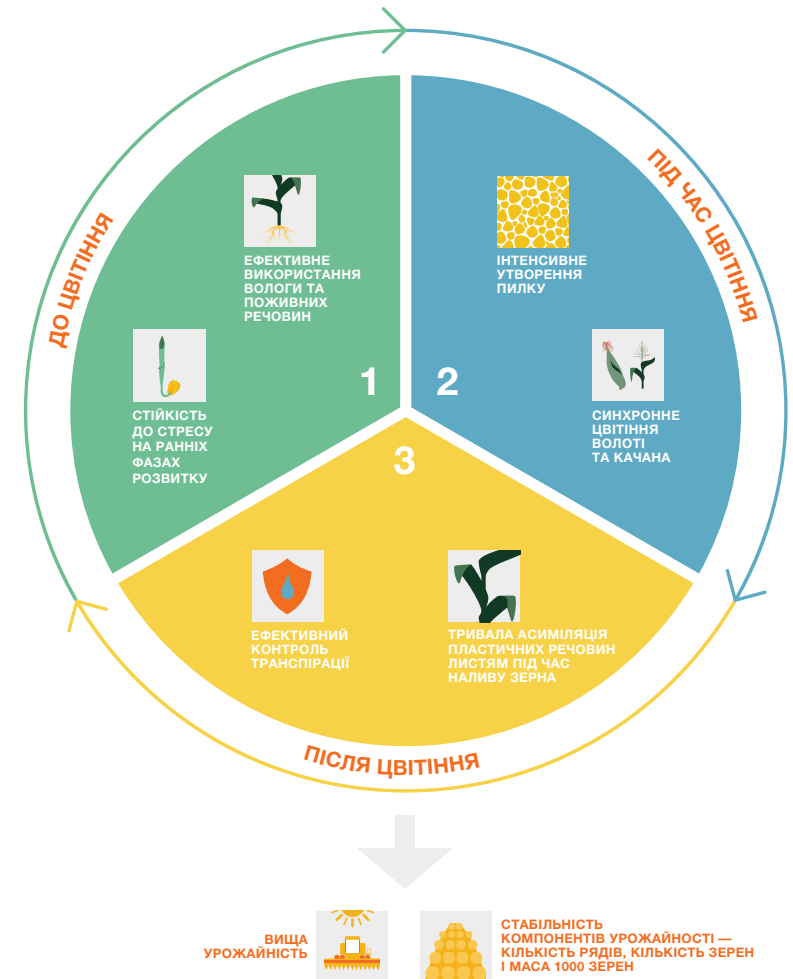
KWS постійно покращує генетичні якості своїх гібридів, що сприяє поліпшенню їх характеристик під час вирощування в посушливих умовах.

Про що цей Посібник?

В даному посібнику описано, як оптимізувати процес вирощування кукурудзи в умовах посухи, починаючи з підготовки ґрунту та закінчуючи описом фізіологічного розвитку кукурудзи протягом трьох фаз: до, під час і після цвітіння.

В результаті селекційних та генетичних досліджень KWS в напрямку посухостійкості кукурудзи, пропонуємо вашій увазі гібриди, що мають всі необхідні властивості для успішної боротьби з посухою: потужну кореневу систему, ефективне засвоєння води та поживних речовин, синхронне цвітіння волоті та качана, покращений налив зерна і багато іншого. Ця група гібридів об'єднана під брендом **CLIMACONTROL**. В цьому Посібнику ви дізнаєтеся про особливості вирощування даних гібридів.

Переваги гібридів **CLIMACONTROL**



1. Підготовка ґрунту і поля до посушливих умов

Мета



- Збільшити об'єм корисного для рослини ґрунту
- Збільшити кількість легкозасвоюваної вологи, підтримка оптимального вмісту органічних речовин
- Накопичити та зберегти зимові опади
- Звести до мінімуму втрати вологи під час випаровування, перед посівом та протягом вегетації

Дії



1. Роботи з глибоким обробітком ґрунту повинні виконуватися восени.
2. Не обробляти занадто вологий ґрунт, використовувати широкі шини низького тиску для техніки.
3. Вертикальну обробку проводити за допомогою чизельного плуга, безвідвального плуга або глибокорозпушувача – на дуже важких ґрунтах застосовуйте вібраційне обладнання.
4. Мінімізувати кількість технологічних проходів.
5. За умови проведення оранки з оборотом пласта проводити культивуацію восени.



Коріння рослини, що росла на легкому ґрунті
Фото: Андреас Гросс



Коріння рослини, що росла на важкому (глинистому) ґрунті
Фото: Андреас Гросс

2. Застосування добрив в умовах посухи

Застосування азоту



- Кукурудза активно споживає азот: забезпечте його необхідну кількість
- Застосовуйте азот відповідно до потреби, вчасно, в необхідному місці і необхідній кількості
- Уникайте втрат, зберігаючи ґрунтову вологу та підтримуйте необхідний рівень легкозасвоюваного азоту

Застосування калію

- Підтримуйте рівень калію в ґрунті на достатньому рівні

Дії



1. Зробіть агрохімічний аналіз ґрунту до посіву, щоб оцінити його склад.
2. Складіть баланс запасів і потреб в добривах, виходячи з реалістичних очікувань урожайності.
3. Складіть технологічну карту внесення добрив. Не застосовуйте найдешевший азот. Спробуйте різні види, враховуючи їхні розчинні властивості, такі як карбамід (повільний), селітра аміачна (середні), амонійні (середні) і нітратні (швидкі) добрива. Застосовуйте калійні добрива перед посівом.
4. Азотні добрива застосовуйте незадовго до сівби та під час сівби. Плануйте внесення азоту також по можливості у фазу 7-8 листків, коли ви можете комбінувати його з рихленням міжрядь.
5. Якщо ви плануєте підживлювати азотом у фазу 7-8 листків, зробіть попередній аналіз на рівень насиченості ґрунту азотом у фазу 4-5 листків.



Калій важливий
для утворення
міцних провідних
тканин в рослині

Фото: Андреас Гросс

3. Особливості дозрівання кукурудзи в умовах посухи

Мета



- Зменшити ризик недобору врожаю
- Уникнути збігу в часі фази цвітіння та найбільшої посухи

Дії



1. Обирайте щонайменше дві різні групи ФАО, щоб зменшити ризик поганого запилення кукурудзи.
2. Проводьте сівбу якомога раніше.



Ефективність запилення
зменшується у спекотну
погоду

Фото: Андреас Гросс



У фазу цвітіння рослини
найбільш вразливі до
посухи

Фото: Андреас Гросс

4. Посуха після холодної весни

Мета



- Покращити стійкість кукурудзи до впливу несприятливих погодних умов

Дії



1. Вибирайте більш ранні гібриди, оскільки їхня холодостійкість зазвичай краща. Висівайте їх рано, з рівномірним розкладанням насіння (глибока заробка насіння буде недоречною).
2. Використовуйте фосфорні та азотні добрива під час сівби.



Постійно стежте за прогнозом погоди протягом польового сезону

Фото: Андреас Гросс

5. Строки сівби в умовах посухи

Мета



- Уникнути негативного впливу посухи під час цвітіння за допомогою зміщення фази цвітіння на більш ранні дати

Дії



1. Плануйте посівні роботи, використовуючи гібрид, який підходить для ранньої сівби.
2. Контролюйте температуру ґрунту на глибині сівби. Починайте сіяти при стабільній температурі +7...8°C.
3. Перевіряйте рівномірність густоти і глибини сівби.



Кущення трапляється у випадку ранньої сівби та сприяє значному росту коріння

Фото: Андреас Гросс

6. Норма висіву в умовах посухи

Мета



- Поліпшити стійкість рослин до несприятливих умов, ретельно контролюючи процес сівби

Дії



1. Ретельно перевірте сівалку: вона повинна забезпечувати ідеальне розміщення насіння.
2. Перевірте норму висіву на початку роботи: вона повинна бути на 10-15% нижча від оптимальної в найкращих умовах. Те ж саме стосується і ранньої сівби!

7. Глибина заробки насіння в умовах посухи

Мета



- Створити добрий контакт між ґрунтовою вологою і насінням
- Зробити можливим швидке і дружнє проростання насіння

Дії



1. Якщо потрібно отримати швидкі сходи, не висівайте насіння дуже глибоко.
2. Якщо ґрунт дуже піщаний і є високий ризик посухи, проводьте сівбу на глибину близько 6-8 см. Якщо ґрунт важкий і в ньому мало повітря – на 4 см.
3. Постійно контролюйте якість сівби!



Все починається
з проростання

Фото: Андреас Гросс

8. Контроль кукурудзяного (стеблового) метелика

Мета



- Обмежити чисельність кукурудзяного (стеблового) метелика до безпечного рівня на тривалий період

Дії



1. Використовувати в сівозміні ріпак, соняшник, злакові. Взаємоузгоджена сівозміна в усьому регіоні є більш ефективною.
2. Не залишати зимувати на полі пожнивні рештки, в яких можуть зберігатися шкідники.
3. Вчасно застосовувати інсектициди або біологічний захист.

9. Контроль бур'янів в умовах посухи

Мета



- Вберегти кукурудзяне поле від забур'янення, починаючи з фази 3-4 листки
- Запобігти зараженню ґрунту насінням бур'янів наскільки це можливо.

Дії



1. Сівозміна з незлаковими культурами.
2. Починайте захист від бур'янів на стерні попередника.
3. Раннє застосування гербіцидів (у фазу 3 листки).
4. Робіть міжрядний обробіток культиватором при висоті кукурудзи по коліно, коли верхні 5-10 см ґрунту сухі.



10. Час збору врожаю в умовах посухи

Мета



- Уникнути вилягання
- Уникнути забруднення врожаю мікотоксинами
- Досягти низького рівня вологості зерна (<18%)

Дії



1. Якщо на полі виявлено зараження пліснявими грибами, урожай потрібно збирати раніше.
2. Вибирайте гібриди, які мають високу стійкість до вилягання і здатні вистояти до збирання при падінні вологості зерна до рівня 14-18%.



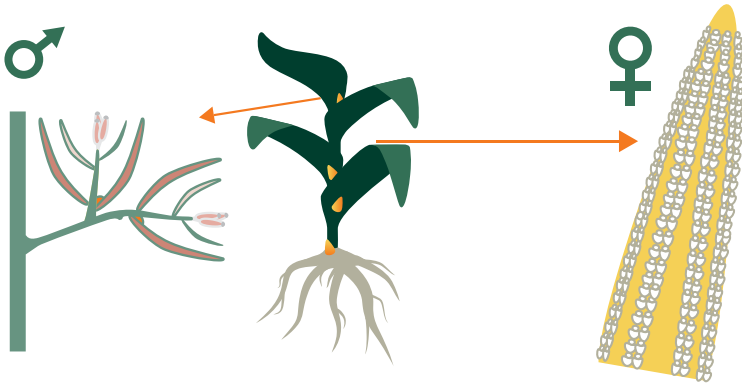
Коли вологи стає менше, а сонце піднімається вище

Фото: Андреас Гросс

Фізіологічні особливості гібридів, адаптованих до посушливих умов

1 ДО ЦВІТІННЯ

Формування суцвіть



Від появи сходів до цвітіння посуха може негативно вплинути на закладання чоловічого (волоть) і жіночого (качан) суцвіть і знизити їх продуктивність. Фаза від 6 до 9 листка – це час, коли формуються суцвіття і визначається об'єм пилку та кількість зернин.

- Інші негативні чинники в цей період (наприклад, бур'яни, хвороби, зморозки тощо) несуть аналогічний ризик.

Вертикальна орієнтація кореня



Весь потенціал урожайності реалізується рослиною під час цвітіння. Навіть в перші дні посухи рослина підтримує закладений раніше урожай.

- Волоть посухостійкого гібрида буде мати багато пиляків, що продукують велику кількість пилку.
- Посухостійкий гібрид не зменшує кількість рядів зерен і загальну кількість зерен на качані, порівняно з непосухостійкими гібридами.

Ранній розвиток та глибоке проникнення кореневої системи може сприяти підвищенню ефективності засвоєння води на більш пізніх стадіях розвитку в посушливих умовах.

- Добре адаптовані гібриди реагують на стрес, викликаний ранньою посухою, і формують глибоке, довше коріння. Часто це пов'язано зі зменшенням об'єму верхніх коренів і взаємодією з азотом, присутнім у вологому ґрунті.

2 ЦВІТІННЯ

Успішне запилення і запліднення генеративних органів рослини

Цвітіння – це час найбільшого споживання води рослиною. Потреба в енергії максимальна, оскільки рослина має завершити вегетативний розвиток, виробляти пилок, рости нитки качанів і утворювати зародки.

Розкриття пиляків і розпилення пилку потребує багато вологи, а витягування ниток – ще більше.

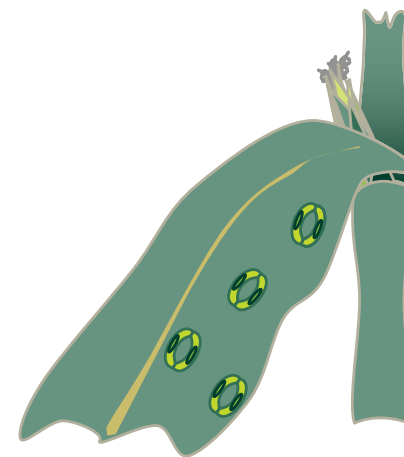
- Посухостійкі гібриди ефективно проходять фазу цвітіння в короткі терміни і в ідеальній синхронності.
- Відсутність другого качана не продовжує цвітіння і не порушує синхронність.
- Раннє цвітіння може допомогти успішному заплідненню, коли ґрунтова волога ще доступна, а ризик посухи нижчий.

Запилення має здійснюватися навіть у безвітряну погоду.

- Посухостійкі гібриди формують повністю відкриту волоть, яка з'являється з пазухи верхнього листка.



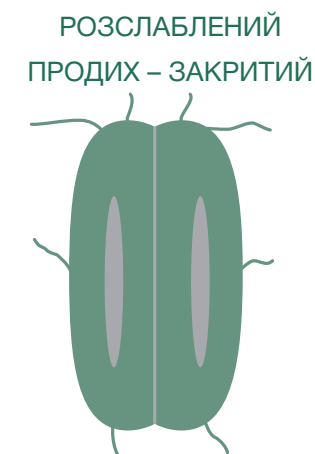
♀



Максимальне засвоєння

Кожен вдих CO_2 коштує вологості.

- Посухостійкі гібриди обмежують свій газообмін шляхом контролю продихів, що щільно закриваються в найбільш спекотні години дня, і активно засвоюють CO_2 в прохолодніші ранкові години.



3 ПІСЛЯ ЦВІТІННЯ

Визначення фактичної маси зерна

Утворення крохмалю в зерні кукурудзи потребує засвоєння CO_2 . Ремонтантність гібридів дозволяє їм зберігати життєздатність аж до досягнення фізіологічної зрілості.

- Посухостійкі гібриди демонструють ремонтантність від цвітіння до появи чорної точки в зерні.

Фаза наливу зерна повинна починатися відразу після запліднення.

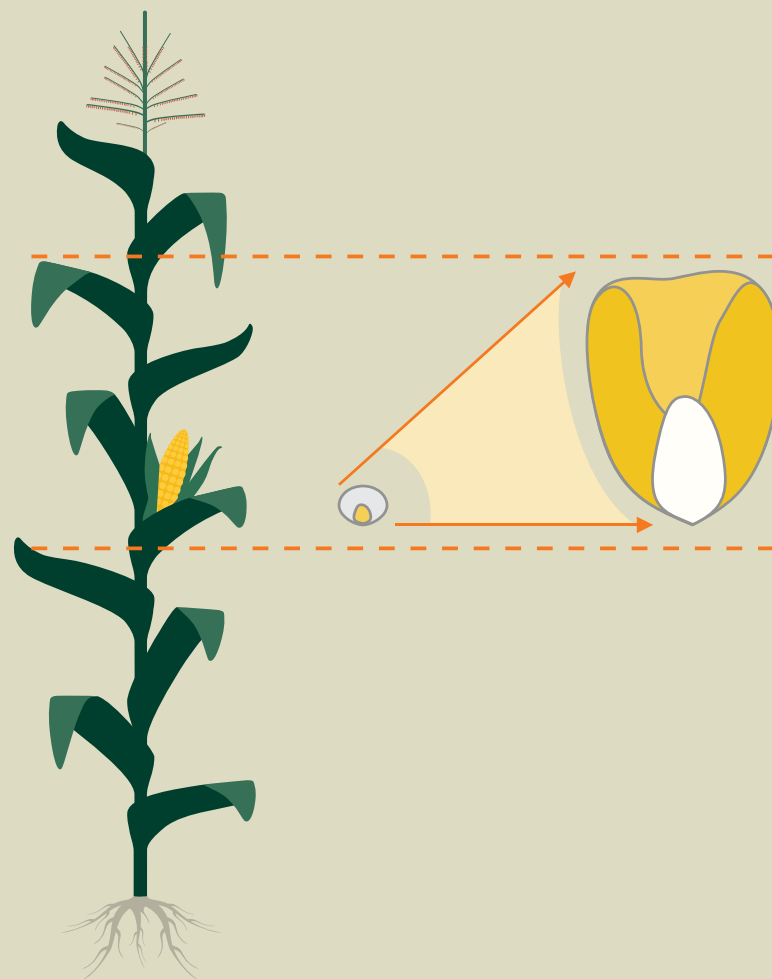
- Посухостійкі гібриди не втрачають часу і демонструють коротку затримку між заплідненням та початком наливу зерна.

Втрата вологи у качана, що росте, повинна бути зведена до мінімуму.

- Посухостійкі гібриди мають обгортки, що повністю вкривають качан під час наливу зерна та розкриваються після появи чорної точки.

При значному дефіциті вологи необхідно підтримувати налив зернини, як останній компонент урожайності.

- Посухостійкі гібриди мають стабільну масу тисячі зерен, утворену за посушливих умов та в умовах достатнього вологозабезпечення.



Гібриди, які ви захочете
вирощувати, коли посуха
стане буденністю

CLIMACONTROL

ГІБРИДИ KWS, ТОЛЕРАНТНІ ДО ПОСУХИ ТА СПЕКИ

КВС РІКАРДО ФАО 320

КВС АКУСТИКА ФАО 350



www.kws.ua

СІЄМО МАЙБУТНЄ
З 1856 РОКУ



CLIMACONTROL

КВС РІКАРДО ФАО 320

НОВИЙ

- Дуже стабільна урожайність в екстенсивних умовах
- Висока толерантність до посухи
- Гібрид з дуже швидкою вологовіддачею

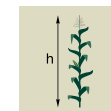


Тип рослин напівремонтантний з еректоїдним типом листків

Агрономічні властивості

- стабільний гібрид
- висока стійкість до вилягання
- швидкий стартовий ріст

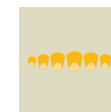
Морфологія та структура врожайності



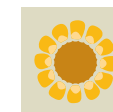
270-290 см



90-100 см



35-40

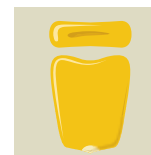


16-18



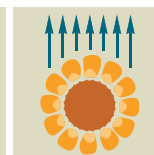
270-290 г

Тип зерна



зубовий

Вологовіддача



дуже швидко

Рекомендована густина на момент збирання, тис./га



Потенціал урожайності



15 т/га

НОВИЙ

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

[illegible]

ДЛЯ НОТАТОК

[illegible]

ТОВ «КВС-УКРАЇНА»
01042, м. Київ, бульвар Дружби Народів, 19
Тел.: 044 586 52 14
Факс: 044 586 52 13
e-mail: ukraine@kws.com
www.kws.ua

