



## Передпосівний обробіток ґрунту

24 бер 2018

### Передпосівний обробіток ґрунту як важливий чинник реалізації потенціалу продуктивності гібридів кукурудзи

**Віктор Любар,**  
**керівник відділу розвитку технологій**  
**«Монсанта Україна», Bayer Crop Science**



Реалізація повного генетичного потенціалу сучасних гібридів кукурудзи вимагає надзвичайно зваженого підходу до формування агроценозу посіву. Поряд із урахуванням класичних чинників (ґрунтово-кліматичні умови, сортові особливості, рівень інтенсифікації технологій) важливо спрогнозувати оптимальні параметри для реалізації максимального потенціалу кожної індивідуальної рослини, адже на відміну від більшості культур кукурудза не має високих компенсаційних можливостей. Тобто,

забезпечення оптимальної густоти стояння рослин є чи не найважливішим чинником сучасних технологій вирощування кукурудзи.

Густота стояння рослин кукурудзи на момент збирання – це базовий постулат отримання максимальних урожаїв. Найважливіші складові формування оптимальних параметрів густоти стояння рослин:

- енергія проростання насіння (польова схожість);
- ступінь зрідженості посівів унаслідок дії ґрунтових патогенів та шкідників;
- фізикохімічні параметри посівного шару ґрунту.

Якщо врахувати, що енергія проростання насіння гібридів кукурудзи зазвичай не нижча 90%, а ступінь захисту від ґрунтових шкодочинних об'єктів є досить ефективним за умови обробки насіння протруйниками фунгіцидної та інсектицидної дії, то на перший план виходить агротехнічна складова передпосівної підготовки ґрунту, яка і буде визначати якість сходів кукурудзи. Параметрами оцінки якості отриманих сходів кукурудзи є повнота сходів (польова схожість), рівномірність появи сходів, рівномірність розташування рослин. Спробуємо розглянути всі перераховані фактори в контексті їх контрольованості та технологічного супроводу.

Почнемо із параметру повноти сходів (польової схожості). Вимоги зазвичай є стандартними, як і для будь-якої зернової культури: забезпечення контакту насіння з вирівняним та ущільненим насіннєвим ложем та створення оптимального водноповітряного режиму для його проростання. Запаси поживних речовин ендосперму зернівки кукурудзи дозволяють проростати йому з глибини 10 см і більше та досить тривалий час зберігати життєздатність при перебуванні в сухому ґрунті. Тому питання повноти сходів (польової схожості) для кукурудзи не є таким актуальним, як рівномірність їх появи та розміщення в рядку. Адже різниця в межах посіву між рослинами хоча б на один листок може призводити як до зниження абсолютних показників елементів структури врожаю (озерненість качанів та вихід зерна з качана), так і збільшення вологості зерна на момент збирання.



Наступний параметр, який заслуговує на увагу, це рівномірність розташування рослин (фото 1, 2). На які компоненти продуктивності та якою мірою впливатиме цей фактор? Основна причина нерівномірного розташування рослин (насіння) та присутність у рядку «двійників» зумовлена технологічними причинами, зокрема конструктивними особливостями висівних пристроїв (механічних чи пневмомеханічних), швидкістю руху посівних агрегатів, вирівняністю насіння за фракційним складом.

Допустимим значенням варіювання відхилення від показника середнього інтервалу між насінинами в рядку, яке впливає на продуктивність посівів, вважається 30-35%. Хоча у вітчизняній літературі не накопичено достатньої кількості експериментальних даних про достовірний вплив цього фактора на врожайність за різних рівнів густоти та в різних ґрунтовоклі-матичних зонах. З погляду оптимізації площі живлення кожної рослини (особливо в умовах жорсткої конкуренції за вологу, світло чи елементи живлення), концепція максималізації рівномірності розташування навряд чи може бути аргументовано спростована для будь-якого виду рослин і, зокрема, кукурудзи.



Фото 1. Нерівномірне розташування рослин



Фото 2. Відносно рівномірне розташування рослин

Однозначно можна лише стверджувати про абсолютне зменшення маси зерна з качанів у «двійниках» відносно нормально розташованих рослин на 30-50%, а інколи (при загущених посівах, на малородючих ґрунтах та за умов дефіциту вологи в критичні періоди формування продуктивних органів) і бачити повну відсутність сформованих качанів на рослинах «двійниках». Не вдаючись у технічні подробиці та аналіз модифікацій висівальних пристроїв, які присутні на вітчизняному ринку, слід зауважити, що висівні апарати пневмомеханічного типу з надлишковим тиском забезпечують найрівномірніше розташування насіння кукурудзи при сівбі.

Також відмітимо перспективність застосування висівних апаратів vSet від компанії Precision Planting, які дозволяють найкраще контролювати весь процес висіву й максимально оптимізувати рівномірність розташування насіння при сівбі незалежно від фракційного складу посівного матеріалу. За наявності рослин є додатковим резервом збільшення загальної продуктивності посіву для високоресурсних технологій та гібридів з високим потенціалом продуктивності. Збільшення врожайності досягається за рахунок збільшення маси зерна з качанів, оскільки закладка генеративних органів та елементів структури врожаю відбувається на ранніх етапах розвитку рослин (5-9 листків), де конкурентні взаємовідносини між ними не так яскраво виражені.

Фактор рівномірності появи сходів у формуванні врожаю кукурудзи відіграє важливішу роль, ніж рівномірність розташування рослин (за умови однакових діапазонів густот стояння рослин). Незалежно від рівня інтенсифікації технологій та ґрунтово-кліматичного потенціалу зони вирощування, цей фактор однаковою мірою зумовлюватиме не лише істотне зниження врожайності в абсолютних показниках, а й збільшуватиме вологість зерна на момент збирання. Зрозуміло, нерівномірна схожість спричиняє значно гостріші взаємоконкурентні відносини в ценозі між рослинами і, як наслідок, більш виражений вплив на формування продуктивних органів (фото 3, 4, 5, 6).



Головна причина отримання ерівномірних сходів – це неякісний посів (різноглибинне загортання насіння, відсутність контакту насіння з ґрунтом, розміщення насіння в сухому ґрунті). Із усіх перерахованих відхилень жодне не зумовлюється неконтрольованим фактором. Тобто, якісний передпосівний обробіток ґрунту може абсолютно нівелювати зазначені чинники. Аналіз основних технологічних порушень під час проведення передпосівної підготовки ґрунту обов'язково передбачає оцінку якості проведення обробітку незалежно від способу його проведення (поверхневий, безполицевий, оранка).

Наявність огріх, недотримання глибини, велика кількість неподрібнених або незагорнутих



Фото 3. Різниця у стадії росту і розвитку 1 листок



Фото 4. Різниця у стадії росту і розвитку 3 листки



Фото 5. Урожайність при рівномірному розвитку рослин.  
11,2 т/га (збиральна вологість 19,2%)



Фото 6. Урожайність при нерівномірному розвитку рослин.  
9,9 т/га (збиральна вологість 21,8%)

органів ґрунтообробних агрегатів або неправильно обраний напрямок руху створює передумови різно глибинного загортання або «підвисання» насіння в ґрунті і, як наслідок, отримання нерівномірних сходів (фото 7). Особливо це помітно на ґрунтах важкого механічного складу та при збільшенні глибини загортання понад 7-8 см, де кожен зайвий сантиметр проростання паростка може відігравати суттєву роль. Між такими рослинами на ранніх етапах онтогенезу конкуренція є неявною, проте в подальшому на момент формування та закладки генеративних органів (фаза 5-9 листків) будь-яке відхилення від нормального розвитку може позначатися на загальній продуктивності рослини.

Передпосівній підготовці ґрунту передують закриття вологи та вирівнювання мікропонижень площі (борозни, впадини). Своєчасність проведення цього заходу особливо важлива для ґрунтів, схильних до утворення грудок, і в зонах недостатнього та нестійкого зволоження. При проведенні передпосівної підготовки ґрунту слід контролювати наступні параметри.

1. Термін проведення (розрив у часі між проведенням і сівбою має бути мінімальним).
2. Рівномірність обробки по глибині (варіювання цього параметра не має перевищувати 1-1,5 см. Для важких ґрунтів глибина обробки повинна становити 5-6 см, а для структурних і легких – 6-8 см і збільшуватись до 10 см при необхідності формування вологовмісного насінневого ложа).
3. Брилуватість і кришіння обробленого шару ґрунту (наявність грудок більше 5 см у діаметрі не має перевищувати 5% на поверхні, а в посівному шарі вони мають бути подрібнені до розмірів 1-1,5 см).



Фото 7. Різноглибинний посів насіння і розвиток рослин



4. Гребенистість ґрунту (не перевищує 10%).

5. Наявність огріхів, необроблених смуг і клинів (не допускається).

Якщо оцінювати передпосівний обробток ґрунту за сумарних технологічних витрат, то на його долю припадає не більше 3-5%. Проте ціна кожного відсотку в результаті може бути значно вищою, ніж усіх витрат на добрива, засоби захисту та насіння. Цінність – у простих речах!