



Міркування щодо популяції рослин у сучасних гібридах зернової кукурудзи

5 лют 2018

Резюме

Протягом багатьох поколінь, селекціонери проводили селекцію кукурудзи, сфокусовану на збільшенні врожайності зерна.

Гени, які допомагають рослинам підтримувати оптимальний розвиток кукурудзяного зерна в умовах значної густоти посіву, присутні в сучасних гібридах кукурудзи.

Завдяки сучасній селекції, рослини кукурудзи більш ефективно перетворюють азот на зерно та регулюють розмір качана за несприятливих умов.

Формування та розвиток зерна

Компоненти врожайності кукурудзи, які включають кількість качанів на гектар, рядів зерен у качані, зернівок у ряду та розмір зернівки, зазнають впливу з боку генетичного комплексу, агрономічних практик та навколишнього середовища. Покращення у генетиці та агрономічних підходах в рівній мірі відповідальні за збільшення потенціалу врожайності за останні 50 років, а новітні дослідження щодо густоти посіву мають додатковий вплив на збільшення потенціалу врожайності. Такий прогрес у врожайності є результатом здатності гібридів збільшувати врожайність та підтримувати фотосинтез під час наливу зерна, що призводить до появи гібридів, генетично схильних до виробництва більшої кількості зернівок. Несприятливі умови навколишнього середовища можуть призводити до більшої кількості безплідних рослин, або проблем із виляганням рослин, однак у порівнянні з більш старими сортами із вільним запиленням, сучасні гібриди мають системно більшу врожайність та низький рівень вилягання при високих популяціях рослин.

Використання поживних речовин

Поява безплідних рослин обумовлена здебільшого несприятливими умовами вегетації, такими як знижений доступ до поживних речовин та посухи. При більших популяціях передбачається, що обмеженість ресурсів обмежує ріст рослин; однак, сучасні гібриди демонструють більшу ефективність у використанні азоту та стійкість до посух. Селекція гібридів проводиться на основі комплексного мультигенного підходу, адже стійкість до посух залежить від декількох генів та умов навколишнього середовища. Менші кореневі системи, як правило, розвиваються у рослин, вирощених в умовах високої густоти, та можуть обмежувати здатність отримувати поживні речовини, однак, сучасні гібриди кукурудзи здатні ефективно забирати і розщеплювати поживні речовини для розвитку качанів.

Пластичність качанів

Пластичність качанів - це здатність гнучких, напівгнучких та обмежено гнучких, або фіксованих гібридів кукурудзи регулювати розвиток зернівок за різних умов зростання. Гібриди з більш високим рівнем пластичності качанів здатні збільшувати розмір качана в умовах більш низької густоти посіву. Детерміновані або "фіксовані" гібриди кукурудзи зазвичай демонструють більшу врожайність за вищої густоти посіву.

Екологічні аспекти також мають значення, адже в умовах посухи гнучкий гібрид може краще адаптуватися до різноманітних погодних сценаріїв, тоді як в умовах без посухи чи зі збільшеним потенціалом врожайності, фіксований гібрид може оптимізувати.



65 000 gr/ha



95 000 gr/ha



125 000 gr/ha

Гібрид фіксованого типу: здатність підтримувати високу кількість зернівок в умовах більшої популяції рослин.



65 000 gr/ha



95 000 gr/ha



125 000 gr/ha

Гібрид гнучкого типу: здатність максимізувати кількість зернівок в умовах низької популяції рослин.

Прогресивна сучасна генетика

Інформація з Навчального центру Monsanto, США, наведена нижче, демонструє, як сучасна генетика кукурудзи значно збільшила врожайність за різної густоти посіву (найбільша врожайність досягається за найвищої густоти посіву порівняно з 40 роками тому, коли найбільша врожайність досягалась за середньої густоти).

Посіяно (насіння/гектар), кукурудзяний продукт 1970рр., сучасна генетика кукурудзи



DEKALB - лідер ринку у питаннях генетики популяцій рослин та густоти посіву

У гібридах кукурудзи DEKALB компоненти, характеристики та метаболізм рослин покращилися й потенціал врожайності збільшився. Ці досягнення є результатом генетичних вдосконалень (наприклад, у поглинанні азоту та ефективності його використання), а також змін в підходах до управління вирощуванням, що призвело до більших популяцій кукурудзи та меншої кількості безплідних рослин.

Потенціал врожайності зерна видається оптимальним при використанні від 85 000 до 110 000 насіння на гектар; деякі гібриди досягали оптимальної врожайності за умов високої кількості насіння в рамках даного діапазону, у той час як інші демонстрували найвищу врожайність при меншій густоті висіву згідно з даними випробувань Монсанто (2015-2017).

Унікальна робота з визначення характеристик продукту, що проводиться в рамках інноваційних досліджень густоти посіву в Технологічних центрах DEKALB по всій Європі, тепер призводить до отримання вкрай важливої інформації та рекомендацій щодо густоти посіву. Все задля того, щоб допомогти фермерам вирішити, який гібрид кукурудзи та його оптимальна популяція найкраще підходять до конкретних умов ґрунту та наявності поживних й водних ресурсів. DEKALB - лідер у розробці провідного різноманітного портфелю зернових гібридів, який відповідає всім потребам та практикам фермерів.