



Особливості вирощування кукурудзи за технологією No-till

5 трав 2016

Юрій Чугуй,
представник відділу розвитку
технологій, ТОВ «Монсанто Україна»
Наталія Скоробагата,
представник відділу розвитку
технологій, ТОВ «Монсанто Україна»

Сьогодні основними шляхами розвитку сільського господарства є підвищення врожайності та прибуток при вирощуванні будь-якої культури. Кукурудза – це одна з перспективних та високоврожайних культур, яка потребує значних капіталовкладень для отримання високих урожаїв. Також важливим фактором урожайності зернових культур є кількість опадів та їх розподіл протягом вегетації. Сьогодні все більше сільгоспвиробників вирощують кукурудзу за ресурсозберігаючими технологіями. Відповідно до наукових досліджень технологія No-till здійснює значно більший позитивний вплив на хімічні, фізичні і біологічні властивості ґрунту порівняно з традиційними технологіями вирощування сільськогосподарських культур. Оскільки верхній шар ґрунту не пошкоджується, така система землеробства запобігає водній та вітровій ерозії ґрунтів, а також значно краще зберігає вологу. Нульовий обробіток найдоцільніше застосовувати у посушливих регіонах, а також в умовах із надмірними опадами. Завдяки такій технології у ґрунті збільшується вміст органічних речовин, покращується його структура і підвищується поглинаюча здатність. Зі збільшенням чисельності ґрунтової біоти – мікроорганізмів, земляних черв'яків – зростає вміст гумусу в ґрунті. Зменшення кількості проходів техніки по полю та використання комбінованих агрегатів, зниження витрат ПММ на одиницю продукції значною мірою розкриває ресурсозаощадливий бік технології No-till. Отже, ефективність технології No-till майже ні в кого не викликає сумніву, але внаслідок багатьох факторів більшість сільгоспвиробників застосовують традиційний та мінімальний обробіток ґрунту, при цьому вони досягають високої врожайності сільськогос-близько 75 мм – в період з 5 травня по 28 травня, майже відразу після посіву кукурудзи.

Фото 1. Поле, розділене на дві частини. Зліва – технологія No-till, справа – зяблева оранка



Це викликало зниження температури ґрунту, що вкрай небажано для No-till, адже прогрівається ґрунт гірше за рахунок пожнивних решток. Говорячи про ситуацію на момент посіву, спостерігаються деякі розбіжності в розвитку культури залежно від технології. Через наявність на поверхні ґрунту пожнивних решток температура



ґрунту навесні є нижчою на 3-5°C, посів потрібно розпочинати пізніше на 4-7 днів залежно від типу ґрунту, попередника та температурного режиму.

Фото 2. Висів кукурудзи сівалкою VNB 11.2



Ранній посів у непрогрітий ґрунт призводить до затримки в рості і розвитку кукурудзи. Температура ґрунту на момент посіву на глибині заробки насіння 6 см на полі з No-till складала +9,5°C, на оранці – +12°C. Різниця в появі сходів між обробками ґрунту становила 4-6 днів, це призвело до різниці в фазах росту та розвитку рослин кукурудзи протягом вегетації (фото 3). На ділянці No-till спостерігалося відставання в розвитку рослин на 2-3 листки порівняно з оранкою та було помітно чітку диференціацію між гібридами. Протягом вегетації всі етапи органогенезу кукурудзи проходили швидше на оранці.

Фото 3. Різниця в розвитку кукурудзи залежно від технологій



Тобто на цій ділянці культура швидше пройшла фазу цвітіння та наливу, що дало змогу оминати посушливий період у цій найкритичнішій фазі для кукурудзи. Щоб успішно вирощувати кукурудзу за No-till, слід приділяти увагу підбору гібридів. Знаючи зональні та регіональні особливості господарства, можна підібрати гібрид, орієнтуючись на кілька факторів, один з яких – період цвітіння. Наприклад, пізньостиглі гібриди матимуть пізніший період цвітіння, що дасть змогу уникнути впливу посухи. Взагалі, система No-till потребує системного підходу, не дає змоги приховати помилки, адже протягом вегетації ґрунт не порушується. Однією з ключових потреб у технології No-till є вибір сівозміни. При неправильному виборі сівозміни сільгоспвиробники часто відмічають збільшення забур'яненості полів подарських культур. Для досягнення успіху в будь-якій технології



важливим аспектом є чітке і своєчасне виконання всіх технологічних операцій. Більшість господарств мають у сівозміні буряк – це технічна культура, яку складно уявити без використання оранки. Насичення сівозміни кукурудзою та соняшником за технологією No-till теж є актуальним питанням. Де заховано правильне рішення, яку технологію обрати та як підібрати гібрид? Щоб знайти відповіді на ці запитання був закладений дослід «Вплив технологій вирощування кукурудзи на врожайність».

Фото 4. Густота стояння рослин



Місце проведення: Полтавська область, Семенівський р-н, СФГ «Дослідне». Поле, на якому проводився дослід, було розділене на дві частини: перша частина зайнята під технологію No-till, друга – з оранкою. Обидві технології використовувалися протягом 5 років (фото 1). 2013 року на полі вирощували соняшник, 2014-го – кукурудзу. На обох ділянках 2015 року висівали кукурудзу, гібриди ДЕКАЛБ. Норма висіву кукурудзи складала 78 тис/га. Посів проводився 05.05.2015 сівалкою VNB 11.2 м, на глибину 6 см, з одночасним внесенням мінеральних добрив: 100 кг/га суперфосфату та 200 кг/га карбаміду у фізичній вазі разом із насінням. За метеорологічними даними компанії Geosys, 2015 року в місці проведення дослідів за період вегетації з травня по вересень включно випало 239 мм опадів, __ близько 75 мм – в період з 5 травня по 28 травня, майже відразу після посіву кукурудзи. Це викликало зниження температури ґрунту, що вкрай небажано для No-till, адже прогривається ґрунт гірше за рахунок пожнивних решток. Говорячи про ситуацію на момент посіву, спостерігаються деякі розбіжності в розвитку культури залежно від технології. Через наявність на поверхні ґрунту пожнивних решток температура ґрунту на- весні є нижчою на 3-5°C, посів потрібно розпочинати пізніше на 4-7 днів залежно від типу ґрунту, попередника та температурного режиму.



Фото 5.



Ранній посів у непрогрітій ґрунт призводить до затримки в рості і розвитку кукурудзи. Температура ґрунту на момент посіву на глибині заробки насіння 6 см на полі з No-till складала +9,5°C, на оранці – +12°C. Різниця в появі сходів між обробками ґрунту становила 4-6 днів, це призвело до різниці в фазах росту та розвитку рослин кукурудзи протягом вегетації (фото 3). На ділянці No-till спостерігалось відставання в розвитку рослин на 2-3 листки порівняно з оранкою та було помітно чітку диференціацію між гібридами. Протягом вегетації всі етапи органогенезу кукурудзи проходили швидше на оранці.

Тобто на цій ділянці культура швидше пройшла фазу цвітіння та наливу, що дало змогу оминати посушливий період у цій найкритичнішій фазі для кукурудзи. Щоб успішно вирощувати кукурудзу за No-till, слід приділяти увагу підбору гібридів. Знаючи зональні та регіональні особливості господарства, можна підібрати гібрид, орієнтуючись на кілька факторів, один з яких – період цвітіння. Наприклад, пізньостиглі гібриди матимуть пізніший період цвітіння, що дасть змогу уникнути впливу посухи. Взагалі, система No-till потребує системного підходу, не дає змоги приховати помилки, адже протягом вегетації ґрунт не порушується. Однією з ключових потреб у технології No-till є вибір сівозміни. При неправильному виборі сівозміни сільгоспвиробники часто відмічають збільшення забур'яненості полів та прояву захворювань рослин. І навпаки, вдалий попередник вирішує понад 50% проблемних питань. Найвизначнішим прикладом цього стала ситуація вирощування кукурудзи по попереднику кукурудза в системі No-till. Адже відомо, що пожнивні рештки є алелопатичними для зернових культур, зокрема і для самої кукурудзи. Під час розкладання пожнивних решток під дією мікроорганізмів вивільняються специфічні речовини, які пригнічують розвиток зернових культур. У системі оранки таке явище не спостерігається через те, що пожнивні рештки знаходяться глибоко в ґрунті. Тобто до вибору попередника треба ставитися дуже уважно. Найкращим попередником у системі No-till для кукурудзи є будь-яка бобова культура. Управління попередником і строками сівби дає можливість уникнути не тільки алелопатії, а і знизити забур'яненість та зменшити витрати на гербіциди, уникнути перезараження патогенами та пошкодження шкідниками. Несвоєчасний та неефективний контроль бур'янів викликає збільшення витрат на гербіцидний захист на 15-65%. На пожнивних рештках зберігається велика кількість шкідників та хвороб, які пошкоджують кукурудзу та інші рослини. Це призводить до підвищення витрат на фунгіцидний та інсектицидний захист майже удвічі. Після зараження фузаріозом качанів, унаслідок пошкодження кукурудзи дротяником, стебловим метеликом та совками, втрати врожайності сягають більше 30%. Отже, інсектицидний захист насіння та рослин кукурудзи потрібен обов'язково, особливо при насиченні сівозміни кукурудзою чи соняшником. Технічна модернізація – це дуже важливий фактор під час переходу на нову систему землеробства. Переоснащення технічного парку господарства, сівалок для прямого висіву з одночасним внесенням добрив, сучасних



перевантажувачів зерна, самохідних обприскувачів та багато інших засобів на сьогоднішній день є найзатратнішою частиною в No-till, але цей фактор стосується будь-якої технології. Загалом, придбання сучасної сівалки точного висіву, якісного оборотного плуга, мульчувача, культиватора чи інших агрегатів є необхідним «щаблем» у сучасному сільському господарстві. Будь-яка технологія потребує модерного і своєчасного технічного переобладнання. Використання новітнього сільськогосподарського обладнання, перехід на систему точного землеробства – це довгострокова інвестиція, яка дає змогу підвищувати врожайність сільськогосподарських культур та зменшувати поточні витрати виробництва продукції рослинництва. Насиченість посівного шару поживними рештками може призводити до збільшення норм висіву на 15-25% залежно від культури, виду сівозміни та типу сівалок. Так, при посіві кукурудзи однією сівалкою на обох ділянках з нормою висіву 78 тис. га, густина на момент збирання на оранці становила 68-71 тис. рослин на 1 га на ділянці з No-till – 62- 63 тис. рослин на 1 га (фото 4). Втрата густоти на ділянці No-till склала 6-7 тисяч схожих насінин на одному гектарі.

Зменшення густоти рослин на 6-7 тисяч на один гектар у зоні нестійкого зволоження призводить до недобору 8-12% урожаю кукурудзи. Після обмолоту ділянок 20.10.2015 року врожайність була вищою на ділянках, де проводили оранку від 2 до 14 ц/га. У кінцевому результаті густина стала вирішальним фактором у визначенні врожайності зерна з одного гектару. На основі обстежень ділянка з оранкою мала вищу гулоту рослин кукурудзи на гектар, але вага зерна з одного качана на 10-20 г була більшою на ділянці з No-till (фото 5). Таким чином, при дотриманні строків сівби, норми висіву, правильного попередника та використання сівалок точного висіву потенціал кукурудзи в технології No-till зростає. Сьогодні все більше фермерів успішно вирощують кукурудзу за технологією No-till. Адже це дає змогу знизити собівартість продукції, зберегти родючість ґрунту, збільшити накопичення вологи в ґрунті та раціональне використання рослинами вологи протягом вегетації, як наслідок – підвищення врожайності кукурудзи. Проаналізувавши розвиток та врожайність гібридів залежно від обробітку ґрунту (оранка чи No-till), враховуючи морфологічні та генетичні особливості гібридів: швидку енергію початкового росту, потужну кореневу систему, міцне стебло, холодостійкість, компенсаторну здатність, швидку вологовіддачу, ми визначили гібриди ДЕКАЛБ, які найкраще підходять до технології No-till: ДКС 4795, ДКС 4608, ДКС 4408, ДКС 4490, ДКС 3623, ДК 315, ДКС 3472, ДКС 3795. Безумовно, при вирощуванні кукурудзи за No-till технологією, велика кількість факторів впливає на формування врожайності, але вибір гібрида має фундаментальний вплив. Портфоліо гібридів кукурудзи ДЕКАЛБ дає змогу чітко підібрати кращий гібрид для Вашої технології вирощування, ґрунту та агрокліматичних умов для забезпечення високих та стабільних урожаїв.