

виділеннях і температурою існує прямий зв'язок, який є істотним при 5% рівні значущості. У м'якої пшениці коефіцієнт кореляції (r) для ДНК становить 0,6995, для РНК- 0,3192. Аналогічна закономірність встановлена для інших видів злаків.

Отже, отримані дані дозволяють констатувати, що інтенсивність виділення нуклеїнових кислот проростками культурних злаків підлягає температурному контролю, незалежно від виду, сорту і віку проростків.

Список використаних джерел

1. Pierce S., Vianelli A., Cerabolini B. From ancient genes to modern communities: the cellular stress response and the evolution of plant strategies. *Funct. Ecol.* 2005. 19 (4). P. 763-776
2. Timperio A. M., Egidi M. G., Zolla L. Proteomics applied on plant abiotic stresses: Role of heat shock proteins (HSP). *J. Proteom.* 2008. 71. P. 391-411.
3. Ермаков А. И. (ред.) Методы биохимического исследования растений. Изд. 2-е, перераб. и доп. Ленинград : Колос. Ленингр. отд-ние, 1972. 456 с.



Яворов Віктор

к. с.-г. н. доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ПЛЮСИ І МІНУСИ NO-TILL ТЕХНОЛОГІЇ

У кінці ХХ століття поряд із традиційними технологіями обробітку ґрунту при вирощуванні сільськогосподарських культур почали впроваджувати нову для нас, але уже достатньо випробовану у світі, No-till технологію. За декілька десятиліть впровадження цієї технології в Україні вона знайшла прихильників і противників. Провівши певні наукові дослідження на полях ФГ «Макалюка», яке впровадило No-till технологію у 2008 року та узагальнюючи літературні дані, ми спробуємо розкрити позитиви та негативи нульового обробітку ґрунту[1-5].

Переваги No-till технології перед оранкою:

1. Значно зменшується кількість зайнятих робітників. Із технології випадає найбільш енергоємна і найменш продуктивна ланка – підготовка ґрунту до сівби. У ФГ «Макалюка» до впровадження No-till технології для вирощування культур було задіяно, на постійній основі, 24 робітника. Тепер – 8. У період збирання врожаю залучалось додатково 4-6 працівники. Для господарств, які розміщені у депресивних зонах, це має велике значення.

2. Зменшуються витрати на паливно-мастильні матеріали. Левову частку затрат на вирощування культури займає оранка, вирівнювання поля, культивация. Відсутність цих операцій при No-till технології економить до 50-80% паливно-мастильних матеріалів у порівнянні до традиційним обробітком ґрунту.

3. Покращуються фізичні, водні, мікробіологічні властивості ґрунту, зростає кількість корисної біоти, оптимізується температурний режим ґрунту. Наші дослідження засвідчили, що вже на 5-й рік після впровадження No-till технології кількість черв'яків у ґрунті збільшується у 5-10 разів. Відсутність перевертання пласта ґрунту, що відбувається при оранці, веде до активації аеробних і анаеробних мікроорганізмів. Про це свідчить інтенсивна мінералізація органічних решток на поверхні ґрунту. Залишена на поверхні ґрунту органіка виконує функцію терморегулятора. Мульча прекрасний гідро ізолятор, який зменшує випаровування з поверхні ґрунту в 2-5 раз.

Зменшення фізичного руйнування ґрунту, посилення мікробіологічної та біотичної активності в поєднанні з суворою заборорою недоцільних виїздів на поле машин і техніки створює умови для покращення фізичних властивостей ґрунту. За 4-5 років впровадження No-till технології покращується щільність, пористість, структура ґрунту.

4. Економія часу. При No-till технології кількість проходів техніки полем при вирощуванні культури зменшується з 10-12 раз до 3-4. Зменшення кількості технологічних операцій вивільняє значну частину часу, який можна спрямувати на інші цілі.

5. Адаптованість до погодних умов. Передпосівний обробіток ґрунту при звичайній оранці включає 1-3 культивації. Погодні умови часто стають на заваді цього. Відбувається зміщення строків сівби, а відповідно, втрачаються оптимальні терміни. При No-till технології наявність органіки на поверхні і непорушена структура ґрунту дає можливість проводити посів навіть за підвищеної вологості ґрунту.

6. Покращується фільтрація і аерація ґрунту. Органічні рештки, черв'яки, не порушені капіляри і пустоти ведуть до покращення поглинання ґрунтом атмосферної вологи. Це знижує ерозію ґрунту. По цих же пустотах надходить до коренів рослин кисень повітря.

7. Збільшення активного гумусу. Гумус, який утворюється на поверхні ґрунту, містить більш рухомі сполуки елементів живлення, ніж гумус, який утворюється на глибині 20-30 см.

8. Зниження затрат на техніку. Основні затрати на придбання і витрати на обслуговування техніки при No-till технології зменшуються у два рази.

Недоліки No-till технології:

1. Заміна техніки та інвентаря. Плуги, дискові борони, культиватори стають непотрібними. На їх місце необхідно придбати сівалки прямого висіву виробництва Аргентини, Франції і т.д. Необхідно замінити і малопотужні трактори.

2. Значні капіталовкладення. Для придбання сівалок і тракторів необхідні великі кошти. Нова сівалка прямого висіву коштує 1,5-2,5 млн. грн. Невеликим господарствам площею до 500 га купувати їх економічно невигідно. Повного завантаження, а отже і швидкої віддачі, не буде.

3. Зниження урожайності сільськогосподарських культур. У початковий період (3-5 років) відбувається різкий стрибок урожайності вниз. Пшениця, ячмінь, овес, просо та ін. знижують урожайність зерна на 10-20%, кукурудза, соняшник – до 30%. Цукровий, кормовий буряк, картоплю вирощувати не доцільно. Лише на 3-6-й рік при No-till технології можна досягти урожайності культур як за оранки.

4. Погіршуються фізичні властивості ґрунту. У перші 3-5 років погіршуються його фізичні властивості, особливо на важких за гранулометричним складом ґрунтах. Об'ємна щільність зростає з 1,2-1,3 до 1,5-1,7 г/см³.

5. Проблеми внесення добрив. При нульовому обробітку ґрунту відсутнє внесення органічних і мінеральних добрив під основний його обробіток. А це всі органічні та 70-80% мінеральних добрив. Зростає навантаження на припосівне удобрення та підживлення.

6. Збільшення пестицидного навантаження. У перші 2-3 роки внаслідок залишення на поверхні ґрунту органічних решток збільшується кількість насіння бур'янів, популяцій шкідників і хвороб. При правильному застосуванні пестицидів ця проблема на 2-3-й рік повністю зникає.

7. Необхідний перелом світогляду агронома. Непривабливий вигляд полів, органічні відходи на поверхні некладаються в стереотип «культура землеробства». А тому No-till технологія, як і все нове, потребує часу і зміни поглядів.

Список використаних джерел

1. Яворов В. М., Вахняк В. С., Пустова З. В., Хомовий М. М., Мокалюк В. No-Till чи оранка: вибирає кожен. *Техніка і технології АПК* 2014. №7 (58). С. 35-40.

2. Яворов В. М., Мокалюк В., Вахняк В. С., Пустова З. В. No-Till як альтернатива традиційній технології вирощування сільськогосподарських культур на чорноземах південно-західного Лісостепу. Корми і кормовиробництво. Міжвідомчий тематичний збірник. Вінниця. 2014. Випуск 79. С. 42-47.

3. Яворов В., Вахняк В., Пустова З., Хомовий М., Мокалюк В. No-till технології: передумови впровадження, успіхи і проблеми. Актуальні проблеми ґрунтознавства, землеробства і агрохімії. Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Львів. 9-13 червня 2014 р. Львів. 2014. С. 56-60.

4. Яворов В., Вахняк В., Пустова З., Хомовий М. No-Till чи оранка: кожен вибирає сам. *Аграрна техніка та обладнання*. 2016. №2(35). С. 30-33.

5. Бейкер С. Дж., Секстон К. Е., Ритчи. Преимущества и недостатки нулевой технологии. *Агроном*. 2011. № 1. С. 17-18.

