

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ТА ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ

Федорчук Михайло, д-р с.-г. наук, професор
Федорчук Валентина, канд. с.-г. наук, доцент
Штаненко Сергій, аспірант
Миколаївський національний аграрний університет

Сучасне сільське господарство України перебуває у стані глибоких трансформацій. Перед аграрною галуззю стоїть подвійне завдання: з одного боку – забезпечення стабільного зростання врожайності та якості продукції, а з іншого – раціональне використання природних ресурсів і зменшення антропогенного навантаження на довкілля. В умовах кліматичних змін, нестачі вологи та деградації ґрунтів особливої актуальності набуває впровадження ресурсозберігаючих технологій на основі концепції агровиробництва.

Точне землеробство – це інноваційна система управління агровиробництвом, що поєднує сучасні цифрові технології, геоінформаційні системи (ГІС), дистанційне зондування Землі, сенсорні та автоматизовані прилади, а також штучний інтелект. Воно дозволяє здійснювати постійний моніторинг стану ґрунтів і рослин, аналізувати просторову варіабельність урожайності, контролювати використання води, добрив і засобів захисту рослин. На відміну від традиційних підходів, коли всі агротехнічні операції виконуються однотипно на всій площі поля, точне землеробство передбачає адресну диференціацію технологічних рішень, тобто внесення ресурсів у тій кількості й у тому місці, де це дійсно необхідно. Такий підхід забезпечує оптимальне поєднання економічної вигоди, екологічної безпеки та стабільності агроecosystem.

Метою нашого дослідження було оцінити ефективність використання агротехнічних прийомів на продуктивність озимої пшениці в умовах Південного Степу України – регіону, який характеризується високими температурами, частими посухами та обмеженим рівнем зволоження. Саме ці чинники потребують технологій, здатних максимально ефективно використовувати вологу та поживні речовини, не порушуючи природну структуру ґрунту.

Серед препаратів, які використовували для дослідження, були Абакус, Альт супер та Бампер супер, які належать до системних фунгіцидів комбінованої дії.

Абакус (BASF) містить діючі речовини піраклостробін (100 г/л) та епоксиконазол (62,5 г/л). Препарат поєднує профілактичні й лікувальні властивості, забезпечує захист листової поверхні від грибних хвороб (іржі, септоріозу, плямистостей), а також підвищує стійкість рослин до стресових факторів завдяки так званому *AgCelence-ефекту*. Це сприяє інтенсивнішому фотосинтезу, поліпшенню стану посівів і збільшенню урожайності.

Альт супер – комбінований системний фунгіцид на основі тебуконазолу (120 г/л) і пропіконазолу (120 г/л). Препарат проявляє високу ефективність проти комплексу грибних хвороб, таких як борошниста роса, септоріоз, фузаріоз, іржі. Має профілактичну та лікувальну дію, швидко проникає у тканини рослини і забезпечує тривалий захисний період. Застосовується переважно на зернових культурах у фазу кущіння або виходу в трубку.

Бампер супер – системний фунгіцид контактної-проникаючої дії з діючими речовинами пропіконазол (250 г/л) і тебуконазол (125 г/л). Завдяки механізму блокування синтезу ергостеролу в клітинах грибів він ефективно зупиняє розвиток іржі, септоріозу, борошнистої роси та інших патогенів. Відзначається широким спектром дії, поєднанням профілактичного та лікувального ефектів і економічною доцільністю застосування.

Польові дослідження проводились шляхом закладки двофакторного досліду, що включав норми висіву, тип та захист рослин. Для моніторингу використовували сучасні засоби - GPS-навігацію, сенсори вологості, NDVI-аналіз (Normalized Difference Vegetation Index), а також безпілотні літальні апарати для фіксації просторової варіабельності посівів. Це дозволило оцінювати стан рослин у динаміці, визначати проблемні ділянки поля та своєчасно вносити корективи у технологію.

Результати дослідження показали, що оптимальна густина стояння сприяє збереженню структури ґрунту, накопиченню продуктивної вологи у верхньому шарі (0-20 см), а також активізації мікробіологічних процесів, зменшення щільності орного шару та покращення аерації ґрунту. Найвищі результати спостерігалися при густоті стояння 5 млн. насінин на гектар, що дозволило досягти оптимального балансу між асиміляційною поверхнею і споживанням ресурсів.

Моніторинг за допомогою NDVI показав, що рослини, які отримували біологічні препарати, мали більш інтенсивний фотосинтетичний потенціал і триваліший період активного росту. Вегетаційні показники свідчили про рівномірність розвитку рослинного покриву та підвищення стійкості до стресових умов.

Застосування технологій точного внесення добрив дало змогу скоротити їх кількість на 20-30% без втрат у врожайності. Економія добрив і пального в комплексі зменшила енергетичні витрати господарства, а врожайність озимої пшениці при цьому зросла на 10-14% порівняно з контрольним варіантом. Крім того, вологозбереження у шарі 0-20 см було вищим на 8-10%, що особливо важливо в умовах посушливого клімату.

Впровадження системи паралельного водіння, автоматичного регулювання норм висіву та використання ЗЗР забезпечило високу точність виконання польових робіт, зменшило перекриття при обробці ґрунту й дозволило рівномірніше розподілити насіння та добрива по площі поля. Це позитивно вплинуло не лише на врожай, а й на загальну екологічну стабільність агроландшафту.

Таким чином, поєднання агротехнічних прийомів з принципами захисту рослин створює нову парадигму агровиробництва - ресурсозберігаючу, екологічно безпечну і технологічно гнучку. Вона дає змогу адаптувати систему землеробства до кліматичних ризиків, оптимізувати використання добрив і води, зменшити витрати виробництва та підвищити конкурентоспроможність української аграрної продукції.

Список використаної літератури

1. Velasco, L., Fernandez-Martinez, J . M. (2010). Sunflower production of acid. Selection of sunflower for production of high oleic acid. *Acids*. Córdoba: CSIC Press, p. 245.
2. McBratney A., Bouma J., Whelan B., Ancev T. (2005). Future directions of Precision Agriculture. *Precision Agriculture*. Vol. 6(1). P. 7-23.
3. Unal I., Topakci M. (2014). A review on using drones for precision farming applications. *Proceedings of the 12th International Congress on Agricultural Mechanization and Energy*. P. 276-283. URL : <https://surl.li/mhflyx>
4. Савицький Е. Е. Точне землеробство як результат інформатизації систем управління в агробізнесі. *Економіка та підприємництво*. 2017. Вип. 38. С. 174-181. URL : <https://surl.li/okxuiy>
5. Бурляй А. П., Охрименко Б. О. Точне землеробство як напрям модернізації аграрного виробництва. *Modern Economics*. 2021. № 29. С. 29-34. DOI : [https://doi.org/10.31521/modecon.V29\(2021\)-05](https://doi.org/10.31521/modecon.V29(2021)-05).
6. Панфілова А. В., Гамаюнова В. В. Формування надземної маси сортів пшениці озимої залежно від оптимізації живлення в умовах Південного Степу України. *Вісник ЛНАУ. Агрономія*. 2018. № 22(1). С. 332-339.
7. Гринюк О. І. Цифрова трансформація суб'єктів господарювання у контексті концепції Industry 4.0: сучасні тенденції, бар'єри та ризики впровадження. *Ефективна економіка*. 2021. № 5.
8. Вирощування пшениці озимої на зрошенні на засадах біологізації: науково-практичні рекомендації / В. В. Гамаюнова та ін. Миколаїв: МНАУ, 2019. 40 с.
9. Ласло О. О. Ґрунтовий моніторинг у системі точного землеробства. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 2. С. 37-38.