

Висновок. Таким чином, результати наших досліджень свідчать про високу ефективність використання SPAD-діагностики для оперативного контролю рівня азотного живлення та оцінки фотосинтетичної активності різних сортів ячменю ярого упродовж вегетаційного періоду. Встановлений тісний зв'язок між показниками SPAD і лабораторно визначеним вмістом хлорофілів «а» та «b», що підтверджує надійність методу як інструменту експрес-оцінки фізіологічного стану рослин. Отримані результати в подальшому будуть використані для удосконалення технологій вирощування та відбору сортів ячменю з підвищеним фотосинтетичним потенціалом і стабільною врожайністю.

Список використаних джерел

1. Parry, M. A. J., Andralojc, P. J., Mitchell, R. A. C., Harwood, J. L., & Salvucci, M. E. (2011). Manipulation of Rubisco and its activase: a new target for improving crop photosynthesis. *Journal of Experimental Botany*, 62(15), 5577–5591.
2. Ramo, V., Laštůvka, Z., & Hřibová, E. (2019). Variability of chlorophyll content and photosynthetic efficiency in different barley genotypes under drought stress. *Photosynthetica*, 57(1), 167–178.
3. Hura, T., Hura, K., & Grzesiak, M. (2014). Chlorophyll fluorescence as a selection criterion for drought tolerance in barley (*Hordeum vulgare* L.) cultivars. *Plant Biology*, 16(4), 785–792.
4. Шматько І.Г., Григорюк І.П., & Ткачов, В. І. (2008). Реакція рослин на стреси. Київ: Наукова думка.
5. Коць С.Я., & Войцехівська О.В. (2018). Особливості формування фотосинтетичного апарату та продуктивність сортів ячменю ярого в умовах Південного Степу України. *Вісник аграрної науки*.
6. Бабич А.О., & Григор'єва О.А. (2020). Фотосинтетична діяльність та урожайність сортів ячменю залежно від елементів технології вирощування. *Наукові доповіді НУБіП України*.

УДК 633.11:631.5(477.7)

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Штаненко С.О., аспірант
Федорчук В.Г., доцент кафедри
виноградарства та плодовоовочівництва
Миколаївський національний аграрний
університет, м. Миколаїв

Аграрний сектор має вирішальне значення для забезпечення продовольчої безпеки та сприяння економічному розвитку. У сучасних умовах аграрна галузь демонструє високий рівень цифровізації, що полягає в інтеграції передових технологій у виробничі процеси, управління ресурсами та аналітику даних. Ця тенденція зумовлена необхідністю підвищення ефективності та продуктивності сільського господарства в умовах глобальних викликів, таких як зміна клімату, зростання населення та обмеженість природних ресурсів [1].

До промислової революції сільське господарство характеризувалося невеликими полями. У минулому фермери мали глибокі знання про свої виробничі системи, не вдаючись до кількісної оцінки варіабельності. Механізація та прагнення до підвищення прибутків спричинили домінування великомасштабних однотипних

сільськогосподарських практик. Розвиток технологій наприкінці ХХ та на початку ХХІ століть сприяв еволюції сільського господарства. Сьогодні, в умовах зростання витрат на виробництво, зміни клімату та насичення ринку, рентабельність сільськогосподарського ринку знижується, тому аграрні виробництва шукають технології, які дозволяють мінімізувати витрати без зниження обсягів виробництва.

Інтеграція новітніх технологій у аграрну практику дозволяє автоматизувати процеси визначення характеристик та стану ґрунту, що є ключовим для підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва. Використання датчиків, автоматизованих систем моніторингу та механізмів забезпечує можливість ухвалення обґрунтованих рішень на основі реальних даних, що сприяє оптимізації обсягів і якості продукції, а також зменшенню витрат на ресурси, такі як вода та добрива [3].

Точне сільське господарство визначається як система, що забезпечує точне й ефективне використання сільськогосподарських ресурсів шляхом детального аналізу та моніторингу різних факторів, таких як ґрунтові характеристики, метеорологічні умови, а також специфічні потреби різних сільськогосподарських культур. Основною метою цього підходу є максимізація стійкості агроєкосистем, підвищення продуктивності врожаю, покращення його якості та забезпечення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва [7]. Важливо зазначити, що точне сільське господарство вимагає використання різноманітних технологій, таких як GPS-навігація, дрони, супутникові знімки та датчики для збору даних.

Інтелектуальне землеробство, у свою чергу, базується на впровадженні інформаційно-комунікаційних технологій у сільськогосподарську техніку, обладнання та датчики, що використовуються в агровиробництві. Це дозволяє генерувати великий обсяг даних та інформації, яка, завдяки алгоритмам обробки та аналізу, поступово інтегрується в процеси автоматизації для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Інтелектуальне землеробство сприяє вдосконаленню агрономічних практик і адаптації до швидко змінюваних умов, а також підвищенню стійкості сільськогосподарських систем до негативних впливів зовнішнього середовища.

У контексті останніх тенденцій точне землеробство продовжує еволюціонувати і нині визначається як «екологічно стійка системна стратегія, яка оптимізує якість і кількість продукції, знижуючи при цьому витрати, людське втручання та варіацію, спричинену непередбачуваними природними умовами» (Gebbers та Adamchuk, 2010 [21]). Такі визначення не лише підкреслюють важливість інтеграції технологій, але й відображають терміни, пов'язані з ризиком, екологічними наслідками та деградацією природних ресурсів.

У вітчизняній агрономічній практиці для позначення новітньої стратегії управління, яка впроваджує цифрові технології та сучасні технічні засоби також використовується термін «цифрове землеробство» (e-farming). Дана концепція передбачає реалізацію технологічних заходів з вирощування рослин з урахуванням просторової неоднорідності полів. Таким чином, цифрове землеробство має на меті оптимізацію агровиробничих процесів, покращення ефективності використання ресурсів та підвищення загальної продуктивності сільського господарства.

Важливим аспектом точного землеробства є його здатність реагувати на зміни в навколишньому середовищі та адаптуватися до нових викликів, зокрема зміни клімату та зменшення природних ресурсів. Таким чином, точне землеробство не лише забезпечує економічну вигоду, але й сприяє сталому розвитку аграрного сектора, що є критично важливим для забезпечення продовольчої безпеки та екологічної стабільності в Україні.

Основною метою наших досліджень є ефективна оптимізація норм висіву (2-5 млн. всхожого насіння на гектар) озимої пшениці враховуючи агрономічний потенціал та характеристики ґрунту.

Таким чином, вивчення норм висіву є актуальним, а результати досліджень демонструють важливість технологій у процесах управління агровиробництвом.

Список використаних джерел:

1. 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. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8907>.
2. The Future of Job Report 2020. World Economic Forum : website. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf.
3. Laxmi S. Shabadi, Hemavati B. Biradar. Design and Implementation of IOT based Smart Security and Monitoring for Connected Smart Farming. International Journal of Computer Applications. 2018. Vol. 179. No. 11.
4. Sonal D. IoT in agriculture: Smart Farming. Recent Advances in Engeineering, Science and Construction Edited Iksad Publications. 2021: 137-149. URL: <https://www.researchgate.net/publication/358233758>

УДК 633.31:631.811.98

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РІСТРЕГУЛЯТОРІВ У РІЗНІ ФАЗИ РОЗВИТКУ ЗИМУЮЧОГО ГОРОХУ В УМОВАХ ЗОНИ СТЕПУ УКРАЇНИ

Зима О.О., аспірант 2 року навчання
Домарацький Є.О., доктор с.-г. наук, професор
Миколаївський національний аграрний
університет, м. Миколаїв

Зимуючий горох як перспективна зернобобова культура для південного Степу України привертає дедалі більшу увагу агровиборництва завдяки своїй здатності формувати ранній урожай, підвищувати родючість ґрунту та забезпечувати систему землеробства якісним рослинним білком. Однак кліматичні умови регіону — різкі коливання температур, дефіцит весняної вологи та часті стресові явища — суттєво обмежують реалізацію потенціалу культури. Одним із дієвих шляхів адаптації рослин до цих умов є застосування рістрегуляторів, здатних змінювати інтенсивність фізіолого-біохімічних процесів і сприяти формуванню більш продуктивної структури посіву.

Упродовж останніх років наукові дослідження доводять, що ефективність регуляторів росту істотно залежить не лише від їх хімічної природи, а й від строків та фаз розвитку, у які вони застосовуються. Особливо важливо визначити оптимальний час весняного внесення, адже саме в період поновлення вегетації, початку галузнення та бутонізації рослина гороху проявляє найбільшу чутливість до зовнішніх впливів. Саме тому виникає потреба у цілеспрямованому вивченні реакції зимуючого гороху на використання рістрегуляторів у різні фенологічні фази.

Метою представленої роботи є визначення агрономічної ефективності застосування окремих рістрегуляторів навесні та встановлення найдоцільніших фаз розвитку зимуючого гороху для їх внесення в умовах південного Степу України. Дослідження проводилися на фоні характерних для регіону кліматичних умов — низьких запасів продуктивної вологи в орному шарі ґрунту, підвищеної абіотичної напруженості та нестабільності температурного режиму навесні.

Експериментальна частина роботи передбачала застосування рістрегуляторів різної дії: стимуляторів коренеутворення, адаптогенів, антистресантів та препаратів, що впливають на гормональний баланс рослин. Обробки виконувалися у три ключові фази: відновлення весняної вегетації, початок галузнення, бутонізація. Такий підхід дозволив оцінити не лише приріст біометричних показників, а й загальну стійкість рослин до стресу та їх здатність формувати генеративні органи за умов дефіциту вологи.