

УДК: 633.11:631.53.04(477.73)

## **ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ТА МІКРОДОБРІВ НА ФОТОСИНТЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РОСЛИН**

**Федорчук М. І.**, д-р с. г. наук, професор

*Миколаївський національний аграрний університет*

**Нагірний В. В.**, аспірант

*ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»*

Врожайність озимого ячменю, незалежно від строків сівби, визначають схожість насіння, терміни появи сходів, формування оптимальної густоти їх стояння, інтенсивність кущення рослин. Поряд з зазначеними факторами великий вплив на фізіологічні процеси перших та наступних етапів розвитку рослин, мають сполуки мікроелементів, застосовані в процесі передпосівної підготовки насіння. За незначних додаткових витрат, застосування мікроелементів збільшує енергію проростання насіння, підвищує імунітет рослин, інтенсифікує освоєння кореневою системою більш глибоких шарів ґрунту, які у взаємодії сприяють росту продуктивності фотосинтезу та обміну речовин, як складових високої врожайності зернових культур. Особливої перспективи набуває застосування сполук мікроелементів при вирощуванні врожаю зернових культур за нестійких параметрів клімату на півдні України.

Інтегральним показником взаємодії умов середовища, біологічних особливостей сортів ячменю, строків сівби та задіяних сполук мікроелементів є формування площі листя, фотосинтетичного потенціалу та чистої продуктивності фотосинтезу. Останнім часом при оцінюванні продуктивності нових сортів, окремих агротехнічних прийомів часто використовують показники площі листя та їх продуктивність у процесі формування господарсько цінної частини біологічного врожаю.

В процесі фотосинтезу рослини засвоюють із зовнішнього середовища всю масу вуглекислого газу, завдяки якому формується 42-45% маси органічної речовини [1]. Фотосинтетична діяльність сукупності рослин в посівах зернових культур, включає в себе ряд дуже важливих складових: площу фото активного листя, швидкість її наростання, тривалість та інтенсивність роботи листя, коефіцієнт використання ФАР в конкретних умовах навколишнього середовища. Ключовим фактором, що дуже часто пригнічує розвиток рослин, зумовлює недостатню стійкість їх до несприятливих умов навколишнього середовища, особливо під час зимівлі, є недостатня швидкість наростання площі листя до часу припинення осінньої вегетації, яка в основному і визначає кількість поглинутої сонячної енергії, обсяги синтезу вуглеводів, тощо. В першу чергу такі процеси спостерігаються при порушенні оптимальних строків сівби, пов'язаних з різними обставинами, найбільш часто з гострим дефіцитом вологи в ґрунті, порушеннями поживного режиму, неякісним насіннєвим матеріалом, тощо.

Сучасним напрямком прискорення появи сходів озимого ячменю, більш активного їх розвитку, незалежно від строків його сівби, є активне впровадження у виробництво найбільш адаптованих до умов регіону сортів, а також передпосівний обробіток насіння та вегетуючих рослин біологічно активними сполуками мікроелементів нового покоління [2]. За результатами багаторічних досліджень, проведених в різних країнах встановлено, що сполуки мікроелементів, потрапляючи в рослину, безпосередньо включаються процес біосинтезу або безпосередньо впливають на нього, визначаючи характер найважливіших фізіологічних процесів: ріст, утворення нових органів, перехід рослин до нової стадії розвитку, старіння, прискорення дозрівання, тощо [3, 4, 8].

Велику перспективу для впровадження у практику сільськогосподарського виробництва представляють мало витратні препарати мікроелементів нового покоління, які часто на активацію фізіологічних процесів, мають незначний вплив [5]. Крім цього ефективність дії сполук мікроелементів суттєво залежить від факторів зовнішнього середовища та складу ґрунту, біологічних особливостей перспективних сортів ячменів, тощо. Тому особливо важливим являється вивчення адаптаційних можливостей перспективних сортів озимого ячменю за різних строків сівби, їх реакцію на застосування фізіологічно активних сполук мікроелементів для прискорення появи сходів, їх наступного розвитку з метою підвищення морозо- та посухостійкості рослин. Широке впровадження таких сполук, особливо в хелатній формі, в технологію вирощування врожаю зернових культур, включаючи і озимий ячмінь, має значні перспективи, дає можливість зменшити вплив несприятливих умов середовища на рослинні організми, підвищити імунітет рослин, стабілізувати врожайність.

Вплив нестійких умов середовища на розвиток озимого ячменю вивчали в трьох факторному досліді з сортами Снігова королева, Дев'ятий вал та Достойний (фактор А), протягом 2015-2017 років у ФГ «Фентезі» Великоолександрівського району Херсонської області. Сівба насіння проводилася 01, 10 та 20 жовтня (фактор В). Норма висіву насіння для всіх сортів складала 200 кг/га (4,5-5,0 млн. шт/га). Для прискорення процесів першого етапу органогенезу під час передпосівної підготовки насіння всіх сортів озимого ячменю застосовували – стартові хелатні формуляції мікродобрив Міфосат-1, Хелат-комбі (фактор С). На контрольних ділянках сортів сполуки мікродобрив не застосовували.

Протягом терміну від сівби до закінчення осінньої вегетації рослин проводили обліки появи сходів, їх наступний розвиток а також біометричні виміри: формування площі листя, накопичення сирової та сухої біомаси надземної частини ячменів [6]. Фотосинтетичний потенціал (ФП), чисту продуктивність фотосинтезу (ЧПФ), масу абсолютно сухої речовини визначали на сто постійно виділених рослинах за методикою А. А. Нічипоровича, І. С. Шатілова [1, 7] у двох несуміжних повтореннях. Поживний режим всіх варіантів досліді був ідентичним, і включав

передпосівне внесення мінеральних добрив нормою N60P60 кг/га д.р.. Повторність досліду – чотирихразова. Площа облікової ділянки– 50 м<sup>2</sup>. Ґрунтовий покрив дослідної ділянки чорнозем південний середньосуглинковий. Ґрунтоутворююча порода – леси.

Інтенсивне формування площі листя спостерігалось у найбільш розвинутих рослин, першої хвилі, першого та другого строків сівби, частка яких коливалася від 52-54% у сортів Достойний та Снігова королева. За рівних умов середовища частка рослин сорту Дев'ятий вал, з кращим розвитком, досягла 56-58% за першого та другого строків сівби. Найбільш сприятливим умовам зволоження та температурного режиму, які склалися до часу другого строку сівби, відповідає більша площа листя рослин всіх сортів озимого ячменя, при цьому ця взаємодія простежується і на ділянках рослин з передпосівним обробітком насіння сполуками мікроелементів. На контрольній ділянці досліджуваних сортів озимого ячменю, більш ефективно використання умов середовища склалося на ділянці зайнятої ячменем сорту Дев'ятий вал, що зумовило збільшення площі листя в середньому на 12-14%, порівняно з сортами Достойний та Снігова королева. Вплив сполук мікроелементів на розвиток рослин взагалі і формування площі листя, зокрема, також безпосередньо пов'язані з вологістю активного шару ґрунту. Незалежно від біологічних особливостей сортів, за другого строку сівби, в сприятливих умовах зволоження, сполуки мікроелементів сприяли росту площі листя рослин всіх сортів на 11,8-12,5%. З використаних сполук мікроелементів, в рівних умовах середовища, застосування міфосату виявилось більш ефективним і сприяло росту площі листя досліджуваних сортів в середньому на 14-22%, порівняно з контролем.

Сполуки мікроелементів, застосовані на етапі передпосівної підготовки насіння, виявили синергічний ефект: скоротивши строки проходження ембріонального розвитку насіння, прискорили проходження початкових фаз розвитку сходів, сприяли росту площі листя - ключової умови для ефективного освоєння обмежених природних енергетичних ресурсів.

Серед досліджуваних сортів озимого ячменю найкращий відгук забезпечили сорти Достойний та Дев'ятий вал, ФП яких збільшилося на 28,6-47,3% порівняно з контролем. Менш ефективно діяли сполуки мікроелементів при обробці насіння сорту Снігова королева, внаслідок чого ФП рослин збільшився лише на 22,7-38,9%, порівняно з контролем. Завершуючи аналіз ефективності дії сполук мікроелементів, слід відзначити явну перевагу препарату міфосат, застосування якого сприяло росту ФП, незалежно від біологічних особливостей досліджуваних сортів ячменю.

Постійний моніторинг приросту маси абсолютно сухої речовини, в малосприятливих умовах середовища контрольної ділянки, показав, що формування вегетативної маси сходів ячменю зумовлене не тільки біологічними особливостями сортів, а в значній мірі залежить і від строків сівби. Закономірно, що найбільшу масу абсолютно сухої речовини сходів різних сортів ячменю синтезували за першого строку сівби. За другого строку сівби насіння, особливо за несприятливих умов, суттєво скорочуються

терміни активної вегетації рослин, внаслідок чого маса сухої речовини, зменшується на 48,6-55%. Серед досліджуваних сортів озимого ячменю, найбільш ефективно, обмежені природні ресурси, використовувалися сходами сорту Дев'ятий вал, забезпечивши формування 156,4кг/га сухої речовини до кінця осінньої вегетації. Маса сухої речовини, синтезована сходами сортів ячменю Достойний та Снігова королева, в аналогічних умовах середовища, склала 121-123,2кг/га, або 72.2% порівняно з сортом Дев'ятий вал.

Сполуки мікроелементів, застосовані на етапі передпосівної підготовки насіння, прискорили проходження рослинами першого етапу органогенезу, збільшивши строки активної вегетації сходів, внаслідок чого маса абсолютно сухої речовини, до часу переходу температури через +5°C, збільшилася в середньому на 40,4% і досягла 155,7-230,4 кг/га, порівняно з контролем.

Серед сполук мікроелементів, використаних для передпосівного обробітку насіння ячменів, найбільшу ефективність забезпечив препарат міфосат.

Сходи досліджуваних сортів ячменю третього, останнього строку сівби, до кінця осінньої вегетації знаходилися в депресивному стані, на який майже не впливали задіяні сполуки мікроелементів.

## Література

1. Нічипорович, А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах: методы и задачи учёта в связи с формированием урожаев / А.А. Ничипорович. – М., 1961. – 135с.
2. Технологии применения регуляторов роста растений в земледелии [С.П.Пономаренко, Л.А. Анишин, В.А.Жилкин, З.М.Грицаенко]. Методическое пособие. Киев:2003. – 53с.
- 3.Шевченко А.О. Регулятори росту рослин у землеробстві / А.О.Шевченко // Збірник наукових праць.-К.: 1998.- 14-76,63с.
- 4.Калінін Ф.Л. Застосування регуляторів росту в сільському господарстві. –К.:Урожай,1989. -168с.
- 5.Ларионов Г.И. Применение регуляторов роста на посевах яровой пшеницы /Г.И.Ларионов,О.Е.Тарасова //Агро XXI,2001,-№2. – С.11
- 6.Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур. К.: 2001.,69с.
- 7.Шатилов И.С.Фотосинтетическая деятельность кукурузы в зависимости от густоты стояния растений // Известия ТСХА.-1965.вып.3. С.85-88.
- 8.Прядкина Г.А., Шадчина Т.М. Связь между показателями мощности развития фотосинтетического аппарата и зерновой продуктивностью озимой пшеницы в различные по погодным условиям годы //Физиология и биохимия культурных растений. 2009. Т.41.№1. С.59-69.