

Ключевые слова: *микросаженец, хмель, корень, агроперлит, песок, субстрат.*

Annotation

Kozlyk T.

The development of hop creps of in vitro culture depending on the substrate composition and mineral nutrition

The influence of substrate and mineral nutrition on regeneration of microcuttings of hop culture in vitro. The best regeneration microseedlings hop was on versions without the use of mineral nutrition of combination with a substrate composed of agroperlite. The decrease in substrate density positively influences the development of the root system of hop microseedlings, the root length, their quantity and weight.

Keywords: *microsaplings, hop, agroperlite, root, sand, substrate.*

УДК 633.11; 631.8

М.О. КОЛЕСНИКОВ, кандидат с.-г. наук, доцент

К.С. ЄВСТАФІЄВА, магістр

Таврійський державний агротехнологічний університет

e-mail: kolmax@i.ua

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ АКМ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРИ ЇЇ ВИРОЩУВАННІ НА СЛАБКΟΣΟΛΟΝЦЮВАТИХ ҐРУНТАХ ПРИСИВАШШЯ

Показано, що при застосуванні препарату АКМ зростала польова схожість озимої пшениці сорту Харус, кількість бічних пагонів, підвищувався адаптаційний потенціал рослин до умов перезимівлі. Позакоренева обробка посівів стимулювала біологічну продуктивність пшениці що дозволило збільшити вихід товарної частини врожаю.

Ключові слова: *озима пшениця, урожайність, антиоксидант.*

Вступ. Одним з пріоритетних напрямків наукових досліджень для аграрного виробництва є вирішення проблеми стійкості сільськогосподарських рослин до стресів та підвищення їхньої продуктивності. Засолення є одним з абіотичних факторів, що набуває суттєвого впливу в районах українського Приазов'я. Сольове навантаження порушує життєво важливі функції, посилює процеси пероксидації, інгібує ріст рослин та знижує врожайність. Застосування регуляторів росту антиоксидантного типу є одним з методів стимулювання солестійкості сільськогосподарських культур, з огляду на те, що значні площі посівів продовольчих злакових культур і пшениці, зокрема, в Україні знаходяться на ґрунтах різного ступеню засолення [1].

В попередніх дослідженнях відмічена ефективність застосування антиоксидантної композиції АКМ для стимуляції проростання насіння та підвищення врожаїв [2,3]. Препарат АКМ містить у своєму складі потужний антиоксидант іонол (2,6-ди-третбутил-4-метилфенол) та апротонний елісітор - диметилсульфуроксид, що дозволяє йому впливати на фізіолого-біохімічні процеси, послаблюючи негативну дію стресів. Вагомим резервом інтенсифікації виробництва зерна колосових культур поряд з традиційними заходами є впровадження нових вискоєфективних регуляторів росту. Тому *метою досліджень* було з'ясування особливостей впливу препарату АКМ на формування продуктивності пшениці озимої при її вирощуванні на слабкосолонцюватих ґрунтах Присивашшя.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводились в умовах ФГ «Время» Генічеського району Херсонської області в 2011-2012 р.р. Об'єктом дослідження була озима пшениця (*Triticum aestivum L.*) сорту «Харус» (І репродукція). Попередник – соя. Насіння озимої пшениці контрольного варіанту обробляли протруйником Ламардор 400 FS, 40% т.к.с. (0,15 л/т), а в дослідного варіанту обробляли зазначеним протруйником сумісно з

регулятором росту АКМ (0,30 кг/т). Насіння обробляли шляхом інкрустації на ПС-10 (10л бакової суміші на 1т насіння). Позакореневий обробіток посівів дослідного варіанту проводили у фазу кінець кушення-початок виходу в трубку баковою сумішшю гербіциду Голіаф (0,8л/га) та АКМ (0,3л/га). Норма витрати робочої рідини складала 200 л/га. Приготування препарату АКМ проводили у відповідності до запатентованої методики [4].

Грунт дослідної ділянки - темно-каштановий зі значенням рН водного - 7,7; тип засолення – хлоридно-сульфатний; ступінь засолення – слабозасолений; сума увібраних основ – 19,7 мг-екв/100 г; гумусу – 3,24%, азоту – 38, рухомого фосфору – 57, обмінного калію – 790 мг/кг. Обробіток ґрунту здійснювався за схемою, загальноприйнятою для зони Південного Степу України. Насіння висівали 1 жовтня у підготований ґрунт з нормою висіву 4,25 млн схожих насінин/га. Для зрошення використовували ДМ «Фрегат». У ході дослідів визначали: польову схожість озимої пшениці, коефіцієнт осіннього та весняного кушення, кількість рослин після перезимівлі; площу листової поверхні (ПЛП) посівів [5] та вміст фотосинтетичних пігментів фотометрично в фазу осіннього кушення та фазу виходу в трубку через 10 днів після позакореневого обробітку [5], вміст редуруючих цукрів за Бертраном [6], довжину стебла, довжину колоса, кількість продуктивних пагонів, кількість колосків у колосі, кількість зерен у колоску, кількість зерен в колосі, масу колоса, масу 1000 насінин [5], комбайнову врожайність озимої пшениці. Результати дослідів опрацьовано статистично.

Результати досліджень. Для одержання дружних, рівномірних і здорових сходів, слід приділяти велику увагу передпосівній підготовці насіння. В ході дослідів було встановлено, що передпосівна обробка насіння озимої пшениці регулятором росту АКМ сприяла зростанню польової схожості на 11,3% порівняно з контролем і сягала у дослідному варіанті 97,9% (табл. 1).

Таблиця 1

Польова схожість, коефіцієнт кушення та деякі показники зимостійкості озимої пшениці за умов інкрустації насіння препаратом АКМ

| Показник | Варіант | | НІР ₀₅ |
|---|----------|------|-------------------|
| | контроль | АКМ | |
| <i>Фаза кушення, вхід в зиму</i> | | | |
| Кількість рослин, шт/м ² | 368 | 416 | |
| Польова схожість, % | 86,6 | 97,9 | 5,8 |
| Коефіцієнт кушення | 1,31 | 1,95 | 0,36 |
| Редуковані вуглеводи, % | 0,41 | 0,46 | 0,04 |
| <i>Фаза кушення, відновлення весняної вегетації</i> | | | |
| Кількість рослин після перезимівлі, шт/м ² | 302 | 364 | |
| Вживаність, % | 82,1 | 87,5 | 5,1 |
| Коефіцієнт кушення | 1,72 | 2,46 | 0,49 |

Відмічено позитивний вплив досліджуваного препарату на коефіцієнт кушення, який зростав в 1,48 рази за умов передпосівного обробітку насіння препаратом АКМ.

При використанні препарату АКМ покращуються показники перезимівлі рослин пшениці. Так, кількість рослин пшениці на 1м² у контрольному варіанті зменшилась на 19,9 %, а на посівах з використанням АКМ - на 12,5%, порівняно з осіннім періодом. Загалом виживаність посівів озимої пшениці за умов передпосівної обробки насіння препаратом АКМ була на 5,4% більшою, ніж у рослин контрольних посівів. Слід відзначити, що коефіцієнт кушення у рослин дослідного варіанту залишився більшим в 1,43 рази в фазу кушення при відновленні весняної вегетації порівняно з рослинами контрольних посівів.

Однією з причин покращення стану посівів пшениці після перезимівлі є стимуляція процесів накопичення вуглеводів-кріопротекторів під впливом препарату АКМ. Кріопротекторні осмоліти при перезимівлі є джерелом енергії і субстратом дихання. При зростанні концентрації вуглеводів підвищується осмотичний тиск клітинного соку та знижується температура його замерзання, що в свою чергу, підвищує морозостійкість рослин. Так, сумарний

вміст вуглеводів (в перерахунку на глюкозу у вузлі кушення пшениці насіння якої попередньо інкрустовано препаратом АКМ був більшим на 12,2% ($p < 0,05$) порівняно з рослинами контрольних посівів (див. табл. 1).

Фотосинтетичний апарат рослин є чутливим маркером до дії стресів різної природи. Відомо, що короткотривала дія стресу приводить до зміни загального вмісту хлорофілів [7]. Встановлено, що інкрустація насіння озимої пшениці препаратом АКМ сприяла зростанню ПЛП посівів яка у фазі кушення була більше на 14,7%, а у фазі виходу в трубку після позакореневого обробітку препаратом АКМ зроста на 25,0% ($p < 0,05$) порівняно з ПЛП контрольних посівів (табл. 2).

Таблиця 2

Площа листової поверхні та вміст фотосинтетичних пігментів у листках озимої пшениці за дії препарату АКМ

| Показник | Фаза кушення | | Фаза вихід в трубку | |
|--------------------------------------|--------------|---------------|---------------------|------------------|
| | контроль | АКМ | контроль | АКМ [^] |
| ПЛП, см ² /м ² | 543±38 | 797±56* | 2665±158 | 3329±179* |
| Хлорофіл а, мг/г | 0,480±0,007 | 0,570±0,002 * | 1,210±0,049 | 1,190±0,026 |
| Хлорофіл b, мг/г | 0,305±0,015 | 0,470±0,005 * | 0,460±0,026 | 0,440±0,021 |
| Хлорофіл а+b, мг/г | 0,790±0,022 | 1,040±0,008 * | 1,670±0,074 | 1,505±0,024 |
| Каротиноїди, мг/г | 0,290±0,008 | 0,280±0,002 * | 0,410±0,017 | 0,350±0,015 * |

Примітка.* - різниця вірогідна порівняно з контрольним варіантом при ($p < 0,05$)

Рослини пшениці на дослідних посівах характеризувалися підвищеним вмістом хлорофілів *a* і *b*, що забезпечувало можливість більшої інтенсивності фотосинтезу. Так, в фазу осіннього кушення пшениці вміст хлорофілу *a* та *b* у листках за дії препарату АКМ зростав на 18,8% та 56,6% відповідно ($p < 0,05$). Позакоренева обробка посівів озимої пшениці препаратом АКМ у фазу виходу в трубку не сприяла зростанню вмісту хлорофілу *a* та *b* у листках. Також, не виявлено суттєвого впливу досліджуваного препарату на вміст каротиноїдів у листках в фазах кушення та виходу в трубку.

Аналіз біологічної врожайності озимої пшениці показав, що використання препарату АКМ викликало вірогідне зростання довжини стебла на 16,9% та кількості продуктивних пагонів на 11,8%. Кількість колосків у колосі незначно зростала на 4,4% та також зростала кількість зерен у колоску та колосі, в цілому - на 5,0% (табл. 3).

Таблиця 3

Біологічна продуктивність озимої пшениці сорту Харус за дії препарату АКМ

| Показник | Контроль | АКМ | НІР ₀₅ |
|---|----------|----------|-------------------|
| Довжина стебла, см | 57,1 | 66,7 | 6,10 |
| Кількість продуктивних пагонів, шт/м ² | 567 | 634 | 57 |
| Кількість колосків у колосі, шт. | 13,6 | 14,2 | 0,7 |
| Кількість зерен в колосі, шт. | 28,3 | 29,6 | 2,1 |
| Маса 1 колосу, г | 1,0 | 1,2 | 0,1 |
| Маса 1 стебла, г | 0,81 | 0,83 | 0,04 |
| Маса 1000 насінин, г | 38,5 | 42,7 | 1,0 |
| Відношення товарної та нетоварної частини врожаю | 1 : 1,18 | 1 : 1,34 | |
| Комбайнова урожайність, т/га | 4,4 | 4,7 | 0,2 |

Слід відзначити, що інтенсифікація ростових процесів, фотосинтетичного потенціалу, підвищення адаптивності посівів озимої пшениці під час перезимівлі за умов використання препарату АКМ дозволили підвищити вихід товарної частини врожаю. Так, маса 1000 насінин отриманих з посівів оброблених препаратом АКМ була більша за масу насіння контрольного варіанту на 11%. Це підтверджується розрахунком коефіцієнту співвідношення товарної та нетоварної частини врожаю, який становив 1:1,18 у снопових зразках відібраних з контрольних посівів, тоді як у зразках дослідних посівів коефіцієнт наближався до 1:1,34. Кліматичні умови 2011-2012 рр., ґрунтові умови та особливості технології вирощування

озимої пшениці в зоні Південного Степу України дозволили зібрати 4,4 т/га зерна з контрольних посівів, тоді як при використанні препарату АКМ в технології вирощування озимої пшениці комбайнова врожайність зростала до 4,7 т/га.

Висновки. Препарат АКМ є ефективним засобом збереження та підвищення врожайності озимої пшениці. Препарат АКМ при передпосівній обробці насіння та позакореневій обробці вегетуючих рослин збільшує польову схожість, стимулює ріст бічних пагонів, сприяє підвищенню адаптаційного потенціалу рослин до умов перезимівлі, збільшує площу листової поверхні посівів та дозволяє збільшити вихід товарної частини врожаю.

Список використаних літературних джерел

1. Давидова О.Є. Адаптогенні та біологічно активні речовини для рослинництва / О.Є. Давидова, В.А. Вещицький, В.М. Мокринський, П.П. Яворовський. – Київ: ВПП «Компас», 2008. – 187.
2. Золотухіна З.В. Вплив регулятора росту на продуктивність і якість зерна пшениці озимої за умов недостатнього зволоження південного Степу України / З.В. Золотухіна, В.В. Калитка // Агробіологія. Збірник наук. праць БЦНАУ. – 2011. – вип. 6(86). – С. 169-172.
3. Колесніков М.О. Вплив антиоксидантної композиції на процеси пероксидації та ріст ячменю при засоленні // Агробіологія. Зб. наук. праць БЦНАУ – 2011. - вип. 6 (86). – С. 41-44.
4. Заславський О.М., Калитка В.В., Малахова Т.О. / Пат. № 10460, Україна, 6 А 01 С 1/06. Антиоксидантна композиція «АОК-М» для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур. – Опубл. 15.08.2005. – Бюл. №8.
5. Грицаєнко З.М. Методи біохімічних та агрохімічних досліджень рослин та ґрунтів / З.М. Грицаєнко, А.О. Грицаєнко, В.П. Карпенко. - К.: ЗАТ «Нічлава», 2003. – 320 с.
6. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош. - Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
7. Костин В.И. Адаптация популяции озимой пшеницы к абиотическим факторам среды в осенне-зимне-весенний период под действием природных регуляторов роста / В.И. Костин, Е.Н. Ерофеева // Вестник Алтайского гос. аграрного ун-та. – 2010. - № 6 (68). – С. 9-13.

Аннотация

Колесников М.А.

Влияние препарата АКМ на продуктивность пшеницы озимой при её выращивании на слабосолонцеватых почвах Присивашья.

Показано, что при использовании препарата АКМ возрастала полевая всхожесть, количество боковых стеблей озимой пшеницы сорта Харус, повысился адаптационный потенциал растений к условиям перезимовки. Внекорневая обработка посевов стимулировала биопродуктивность пшеницы, что позволило увеличить выход товарной части урожая.

Ключевые слова: озимая пшеница, урожайность, антиоксидант

Annotation

Kolesnikov M.

AKM preparation influence on winter wheat productivity when its growing on saline soils of Sivash region.

It is shown that the use of the AKM preparation increased germination, number of lateral stems of winter wheat Kharus sort, improved the adaptive capacity of plants to conditions of winter hibernation. Foliar treatment of crops stimulated the biological productivity of wheat, which increased the output of cash crops.

Keywords: winter wheat, productivity, antioxidant.