

УДК 633.3; 577.161.3

БІОЛОГІЧНА ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ ПОСІВНОГО ЗА ДІЇ ТОКОФЕРОЛУ (ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ 3-Х РІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ)

Овечко І.О., магістрант

e-mail: ovehko.i@mail.ru

Науковий керівник

Колесніков М.О., к.с.-г.н., доцент

email: chembiotech_dep@mail.ru

Таврійський державний агротехнологічний університет

В роботі з'ясовується особливості вплив токоферолу на формування листового апарату та врожайність гороху посівного. Показано, що позакоренева обробка посівів препаратом на основі α -ТФ сприяла формуванню листової поверхні та збільшувала біологічну врожайність гороху.

Наданий час важливим питанням є вирішення проблеми стійкості сільськогосподарських культур до несприятливих абіотичних факторів на Півдні України. Адаптація рослин до дії несприятливих факторів є визначальною для формування врожаю. Тому важливим є пошук засобів які б забезпечували належне формування адаптивних властивостей сільськогосподарських культур [1].

Одними з заходів підвищення стійкості рослин є застосування регуляторів росту. Їх використання дозволяє зменшити вплив стресових факторів, реалізувати генетичні програми, збільшити урожай та поліпшити його якість. Одним з відомих регуляторів росту є вітамін Е або токоферол. Токоферол – ліпофільний мембрано зв'язаний клітинний антиоксидант, знайдений у всіх фотосинтезуючих організмах. Однією з головних функцій вітаміну Е вважається антиоксидантна, що базується на його властивостях реагувати з АФК, ліпопероксидами та впливати на активність ферментів. Кількість досліджень проведених на рослинних об'єктах з використанням екзогенного токоферолу або його аналогів незначна. Разом з тим, є відомості про позитивний вплив токоферолу на ріст рослин, формування генеративних органів та врожайність. В ряді робіт доводиться висока ефективність листової обробки екзогенним токоферолом при вирощуванні квасолі, льону, пшениці, рису [2].

Горох є основною зернобобовою культурою на Україні. Він має велике продовольче, кормове та агротехнічне значення, цінний на широкий спектр поживних речовин. Посівні площі гороху на Україні становлять близько 0,3 млн. га та 25% яких приходить на зону степу [3]. Слід зазначити, що дія екзогенного ТФ на адаптивність зернобобових та гороху, зокрема, з'ясовано недостатньо, а застосування подібної речовини природного походження є перспективним з огляду на екологізацію ведення сільського господарства.

Метою роботи було з'ясувати особливості впливу екзогенного α -ТФ на адаптивний статус гороху посівного (*Pisum sativum* L.) та формування його біологічної продуктивності.

Дослідження проводили у період 2012 - 2014 років. Для проведення досліджень використовували насіння гороху посівного сорту Глянс (F1). У вегетаційних дослідженнях насіння висівали у добре підготований ґрунт. Норма висіву 120 шт. схожого насіння/м². Облікова площа ділянки 2,5 м². Розміщення варіантів здійснювалося систематичним двоюрисним методом у 5-ти разовій повторності.

Насіння гороху дослідних варіантів намочували у розчині, що містив солюбілізований α -ТФ оцтовокислий в концентрації 0,1 г/л з додаванням диметилсульфуроксиду (0,001%), а насіння контрольного варіанту - у дистильованій воді. Для приготування емульсії α -ТФ використовували 10% олійний розчин DL- α -ТФ ацетат (ПрАТ "Технолог", Україна), який солюбілізували за допомогою неіоногенного емульгатору Twin 80 (оксиетильований етер ЖК). Отриману емульсію розводили водою з диметилсульфуроксидом (ДМСО) до необхідної концентрації.

Листові обробки посівів проводили у фазі 6-7 листка та у фазу бутонізації - початок цвітіння. Відбирали по 30 типових для варіанту рослин у фази бутонізації, цвітіння-плодоутворення через 10 днів після листових обробок відповідно. Листову обробку посівів проводили у вечірній час з використанням ранцевого обприскувача з нормою використання робочого розчину 300 л/га. Посіви не оброблялися інсектицидами, боротьба з бур'янами здійснювалася ручним способом.

Індекс листової поверхні (ІЛП) розраховували на підставі площі листової поверхні рослин та густоти стеблостою. Площу листового апарату вимірювали сканографічно програмою LeafSquare 2.0. Облік біологічної врожайності посівів гороху проводили відповідно до загальноприйнятих в агробіології методик [4]. Результати досліджень оброблено статистично з розрахунком НІР та застосуванням панелі МО Excel.

Індекс листової поверхні є однією з головних характеристик продуктивності посівів. Збільшення площі листового апарату дозволяє в більшій мірі акумулювати сонячну енергію та синтезувати речовини для пластичного обміну.

Проаналізувавши трирічні результати досліджень ми встановили, що токоферол в концентрації 0,1 г/л при його позакореновому використанні сприяв формуванню площі фотосинтетичного апарату рослин гороху (табл. 1).

Таблиця 1 – Індекс листової поверхні посівів гороху під впливом α -ТФ
(середнє за 2012-2014 рр.)

Варіант	ІЛП, м ² /м ²	
	Фази розвитку	
	Бутонізація	Цвітіння
контроль	1,032	1,581
α -ТФ (0,1 г/л)	1,545	1,922
<i>НІР</i> _{0,5}	0,326	0,466

Так, після першого позакоренового обробки α -ТФ зафіксовано у фазу бутонізації зростання ІЛП на 49% порівняно з контрольними посівами. Після другої обробки дана тенденція зберігалася і у фазу цвітіння-плодоутворення гороху ІЛП посівів оброблених ТФ на 22% перебільшував даний показник на контрольних посівах.

Продуктивність рослин є комплексом фізіологічних, морфологічних та інших ознак і властивостей. Рівень врожайності гороху визначався індивідуальною продуктивністю рослин, яка, в свою чергу, залежить від амплітуди зміни кількості бобів на рослині, кількості насінин у бобі та маси насінин. Показано, що обробки насінневого матеріалу та посівів гороху α -ТФ вплинули на формування врожаю (табл. 2).

Таблиця 2 – Біологічна врожайність гороху посівного під впливом α -ТФ
(середнє за 2012-2014 рр.)

Показники	варіанти		НІР _{0,5}
	контроль	α -ТФ (0,1 г/л)	
Кількість бобів на рослині, шт	4,05	4,44	0,65
Кількість насіння в 1 бобі, шт	3,17	3,22	0,05
Маса 1000 насінин, г	229,3	242,8	46,1
Відношення товарна/нетоварна частина	0,378	0,406	0,028
Біологічна врожайність, ц/га	24,28	27,49	1,93

З таблиці 2 видно, що застосування α -ТФ дозволило вірогідно збільшити кількість сформованих гілочок та бобів на рослинах гороху на 10 %, але не викликало вірогідних змін у кількості насіння в 1 бобі. Також, за результатами трирічних досліджень було відмічено зростання маси 1000 насінин гороху в середньому на 6% порівняно з контрольним показником.

Стимулювання токоферолом ростових процесів змістилося в бік формування товарної частини врожаю, про що свідчить зростання відношення товарної та нетоварної частин врожаю в середньому на 7,4%. В цілому, зміни елементів структури врожаю гороху посівного за дії препарату на основі α -ТФ в концентрації 0,1 г/л сприяли збільшенню біологічної врожайності в середньому на 13,2% порівняно з контрольними посівами.

Висновки. При вирощуванні гороху, токоферол сприяв зростанню індексу листової поверхні посівів на 49% у фазу бутонізації та на 22% у фазу цвітіння-плодоутворення гороху, порівняно з контрольними посівами.

Застосування α -ТФ дозволило вірогідно збільшити кількість сформованих гілочок та бобів на рослинах гороху на 10 %, та викликало зростання маси 1000 насінин в середньому на 6 %.

Використання препарату на основі токоферолу при вирощуванні гороху позитивно вплинуло на формування його продуктивності на що вказує зростання біологічної врожайності в середньому за три роки на 13%.

Препарат на основі токоферолу може бути рекомендований у концентрації 0,1 г/л для використання при вирощуванні гороху посівного з метою підвищення його врожайності.

Список використаних джерел.

1. Єремєєв В.Н., Єфімов В.В. Регіональні аспекти глобальної зміни клімату // Вісник НАН України. – 2003. – № 2. – С. 14-19.
2. Farouk S. Ascorbic Acid and α -Tocopherol Minimize Salt-Induced Wheat Leaf Senescence / S. Farouk // Journal of Stress Physiology & Biochemistry. – 2011. - V. 7(3), - P. 58-79.
3. Камінський В.Ф. Стан та перспективи виробництва гороху в Україні / В.Ф. Камінський // Вісник аграрної науки. – 2000. – №. 5. – С. 22-25.
4. Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В.О. Єщенко, П. Г. Копитко, П. В. Костогряз; В. П. Опришко. За ред. В. О. Єщенка. — Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К»», 2014. — 332 с.