

Цей метод дозволяє оминати труднощі, зумовлені неможливістю схрещувань і малою чисельністю дітей у сім'ях. Він вивчає закономірності передачі спадкових ознак індивіда у ряді послідовних поколінь, тип успадкувань, його моногенність чи полігенність дозволило встановити характер успадкування таких захворювань, як гемофілія, брахідактилія, ахондроплазія тощо.

Цитогенетичний метод (метод хромосомного аналізу) ґрунтується на мікроскопічному дослідженні структури й кількості хромосом.

Молекулярно-генетичний метод дозволяє аналізувати фрагменти ДНК, знаходити та ізолювати окремі гени та їх сегменти і визначати в них послідовність нуклеотидів. Його успішно використовують для ідентифікації генних мутацій, а також для вивчення геному людини.

Біохімічна діагностика порушень обміну проводиться в 2 етапи: 1. Скринінг-діагностика (просіюючи). 2. За допомогою точних хроматографічних методів визначення ферментів, амінокислот, мікробіологічних тестів проводиться уточнення.[11]

ЛІТЕРАТУРА:

1. Атраментова Л. А. Генетика человека: [учеб. пособие] / Л. А. Атраментова. – Харьков, - 1990. – 89 с.
2. Барилляк И. Р. Проблемы медицинской генетики / И. Р. Барилляк // Цитология и генетика. – 1992. – Т. 26, №4. – С. 3-6.
3. Барилляк И. Р. Развитие медицинской генетики в Украине: успехи и задачи / И. Р. Барилляк, О. З. Гнатейко // Цитология и генетика. – 1987. – Т. 21, №6 – С. 412-423.
4. Бердышев Г. Д. Медицинская генетика: [учеб. пособие] / Г. Д. Бердышев, И. Ф. Криворучко. – К.: Вища школа. – 1990. – 336 с.
5. Бочков Н. П. Медицинская генетика / Н. П. Бочков, А. Ф. Захаров, В. И. Иванов. – М.: Медицина, 1984. – 386 с.
6. Ворсанова С. Г. Картирование генов и молекулярная диагностика наследственных болезней / С. Г. Ворсанова, Ю. Б. Юров, И. В. Соловьёв // Итоги науки и техники / Медицинская генетика. – М.: ВИНТИ, 1989. – 16 с.
7. Запорожан В. М. Спадкові захворювання і природжені вади розвитку в пренатальній практиці: [навч. посібн.] / В. М. Запорожан, А. М. Сердюк, Ю. І. Бажора, та ін. – К.: Здоров'я, 1997. – 360 с.
8. Сміян С. І. Медична генетика / С. І. Сміян, та ін.. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2003. – 188 с.
9. Помогайбо В.М., Петрушов А.В. Генетика людини. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ. «Академія». 2014. – 280 с.
10. Медико-генетичний центр "МАМА ПАПА":[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.testdnk.com.ua/index.html>
11. Файловий архив студентів. Studfiles: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/1786552/page:4/>

Кметь Ю.

Науковий керівник – проф. Пίδα С.В.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЕМІСТИМУ С ТА ЕПІНУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВОДООБМІНУ ЛИСТКІВ РОСЛИН БОБІВ (*FABA VONA MEDIC.*)

У зерновому балансі України бобові культури посідають значне місце. Культура бобових рослин відома з давніх часів. Боби - одна з давніх культур світового землеробства, яка була відома за 2 тис. років до н. е. Народи Давніх Єгипту, Греції, Риму вирощували їх як харчову овочеву рослину [3]. Археологічні дослідження свідчать, що горох і боби вирощували в Європі понад 2500 років тому [6]. У нашій країні їх вирощують переважно як кормову культуру. На корм використовують зерно, зелену масу, силос і соломку. Зерно, яке містить 25-35 % білків, до 54 % вуглеводів, 1,5 % жиру, близько 3,5 % мінеральних речовин, вітаміни А, В та ін. є високопоживним концентрованим кормом, в 100 кг якого міститься 129 корм. од. і 28,4 кг перетравного протеїну. Боби вирощують також як харчову рослину[3, 9].

Кормові боби мають агротехнічне значення: їх використовують при вирощуванні овочевих культур як кулісні рослини, а в садівництві – як зелене добриво. Боби – цінна медоносна рослина.

В Україні кормові боби вирощують на площі понад 10 тис. га. Середня врожайність зерна – близько 18 ц/га, за високої агротехніки отримують по 25-30 ц/га зерна і 500-600 ц/га зеленої маси [3]. Вони характеризуються високим вмістом у зерні білка, який має велике значення для харчування людини і годівлі тварин.

Підвищення врожайності сільськогосподарських культур в умовах загального зниження рівня техногенності вітчизняного землеробства і постійно зростаючої вартості коштів хімізації і енергоспоживання стає вельми проблематичним. Одним з ефективних способів подолання сформованої ситуації є застосування низько затратних прийомів обробки насіння регуляторами росту і мікроелементами [4, 7].

Пошук найбільш ефективних регуляторів росту рослин (PPP), нових форм мікродобрив і оптимальних способів їх використання є актуальною проблемою сучасного рослинництва [1]. Важливим фактором отримання високих врожаїв з хорошою якістю продукції, яка відповідає стандартам, є регуляція процесів життєдіяльності на всіх фазах зростання і розвитку рослин.

У зв'язку з цим, метою роботи було з'ясувати вплив регуляторів росту рослин біологічного походження Емістим С та Епін на процеси водообміну рослин бобів сорту Віндзор білий.

Матеріали та методи дослідження

Матеріалом дослідження слугували рослини бобів сорту Віндзор білий та регулятори росту рослин (PPP) Емістим С та Епін.

Боби (*Faba bona Medic.*) – однорічна рослина з родини Бобових. У сільськогосподарському виробництві поширені переважно два підвиди бобів: звичайні крупнонасінні і кормові (кінські). Боби сорту Віндзор білий належать до підвиду звичайні крупнонасінні (*Vicia faba major*), їх використовують здебільшого як продовольчу культуру. Квітки бобів білі з чорною плямою на крилах. Боби великі, завдовжки 8-12 см, широкі. Насіння крупне, плескате, видовжене. Маса 1000 зерен 1500-3000 г. Вміст білка у насінні становить до 35%. Насіння добре розварюється [6].

Дослідження впливу регуляторів росту рослин Емістим С та Епіну на процеси водообміну у рослинах бобів проводили у польових умовах на ділянках агробіолабораторії Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Боби вирощували згідно агротехніки, яка характерна для зони Лісостепу України. Площа облікової ділянки становила 4, 22 м². Норма висіву кормових бобів 400 тис. штук на 1 га, ширина міжряддя 45 см.

Польові досліди закладали на дослідних ділянках у третій декаді квітня 2017-2018 рр. у трьох варіантах та трьох повтореннях. У контрольному варіанті висівали насіння змочене дистильованою водою, у першому дослідному варіанті – оброблене розчином регулятора росту Емістим С у дозі 2 мл/л або 25-25 мл/т, другому дослідному варіанті – оброблене розчином регулятора росту Епін у дозі 2 мл/л або 20-25 мл/т з розрахунку 2% від маси насіння.

Протягом вегетації рослин проводили фенологічні спостереження, що включали візуальну оцінку стану посіву, визначення фізіологічних показників.

Вимірювання показників водного режиму культур здійснювали у фазі цвітіння. Інтенсивність транспірації встановлювали за Л. А. Івановим [2], водоутримуючу здатність – ваговим методом через 2, 4, 6, 24 год. від початку закладання досліду, водний дефіцит – за методикою [4].

Основними статистичними характеристиками опрацювання дослідних даних було визначення середньої арифметичної (\bar{M}), помилки середньої арифметичної (m), а також вірогідність різниці між двома варіантами. Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою програми Microsoft Office Excel.

Результати досліджень та їх обговорення

Транспірація – це фізіологічний процес випаровування води рослиною, який значною мірою залежить від зовнішніх факторів навколишнього середовища та внутрішніх чинників, які залежать від морфологічних особливостей її життєдіяльності. Якщо транспіраційні витрати перевищують надходження води до кореневих систем, то це негативно впливає на життєдіяльність рослин і зокрема спричиняє водний дефіцит та в'янення листків, призупинення ростових процесів, зниження інтенсивності фотосинтезу та порушення обміну процесів, що може призвести до загибелі рослин. Найбільш інтенсивно випаровування води відбувається через продихи шляхом продихової транспірації. Транспірація слугує верхнім рушієм руху води і поживних речовин по рослині.

Важливим кількісним показником, який характеризує випаровування є інтенсивність транспірації (IT), що показує кількість води, яка випаровується рослинами з одиниці листової поверхні за одиницю часу. Вона в середньому за 1 годину становить 15-250 г на 1 м² вдень і 1-20 г на 1 м² у ночі [2].

Відомо, що із збільшенням інтенсивності транспірації зростає надходження води та поживних речовин до рослин. Цей показник залежить від температури повітря, оскільки з її підвищенням зростає інтенсивність випаровування води з поверхні листків [8].

У результаті дослідження інтенсивності транспірації у листках рослин бобів сорту Віндзор білий за дії PPP Емістим С та Епін показано, що на початку цвітіння виявлено істотне зростання вище зазначеного показника на 91 і 116 % порівняно з контролем (табл. 1, рис.)

Таблиця 1

Вплив PPP на інтенсивність транспірації листків бобів сорту Віндзор білий у фазі цвітіння

Варіант	Час, год., температура повітря, °C	Інтенсивність транспірації, г/м ² *год.	Коефіцієнт Стьюдента
Контроль	Час: 11.00 год. t= 21 °C	207,47±27,98	
Емістим С		398,26±20,71*	5,48
Епін		449,43 ±26,43*	6,28

Примітка. Тут і в наступних таблицях * - зміни порівняно з контролем вірогідні (P<0,05); табличне значення коефіцієнта Стьюдента –2,45;

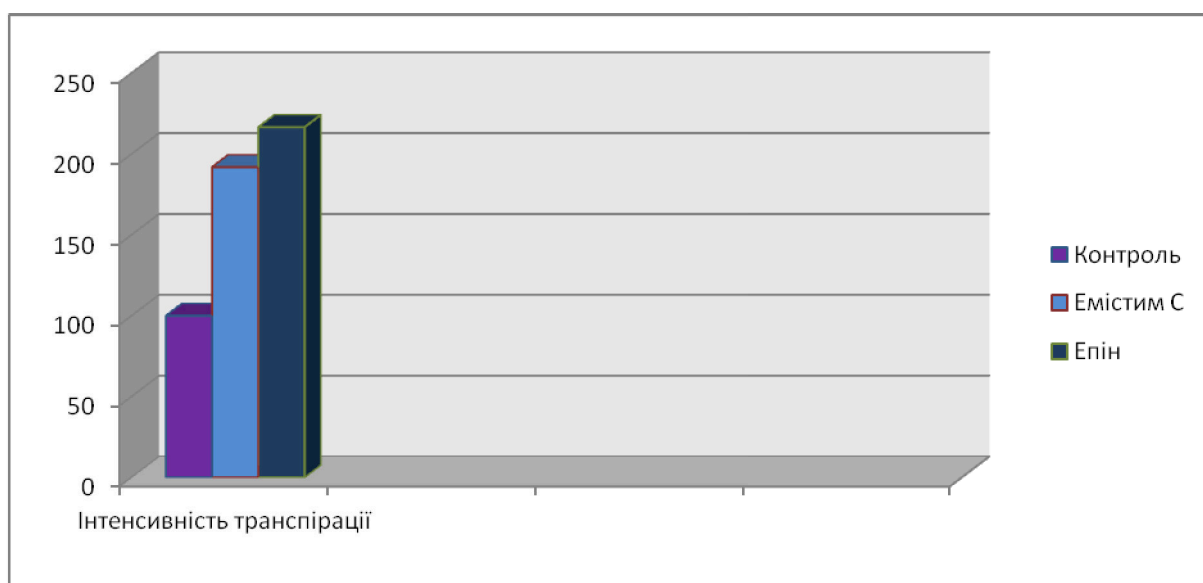


Рис. Відсоток інтенсивності транспірації листків бобів порівняно з контролем у фазі цвітіння

Водний режим рослин складається з процесів поглинання води кореневою системою та надземними органами, транспорту і перерозподілу її між органами та клітинними структурами, виділення в газоподібному або крапельнорідкому стані, засвоєння та утворення метаболічної води у процесі дихання.

При посухах надходження води в організм рослини протягом більш-менш тривалого часу виявляється нижчим за витрати на транспірацію. Це явище дістало назву водного дефіциту. Його виражають у відсотках від максимального вмісту води в рослинах. Він має істотний вплив на ряд фізіологічних процесів (фотосинтез, дихання, ферментативний каталіз тощо), що знижує в цілому продуктивність рослин [5, 8].

При вивченні водного дефіциту було виявлено, що у рослин бобів за дії регуляторів росту, а саме Емістиму С та Епіну можна спостерігати зменшення показника на 20,7 і 39,1 % відповідно, у порівнянні з контролем (табл. 2).

Таблиця 2

Водний дефіцит (%) листків бобів за дії PPP Емістиму С та Епіну

Варіант	Водний дефіцит, %	Коефіцієнт Стьюдента
Контроль	16,43±0,59	
Емістим С	13,03±0,08*	3,30
Епін	10,01±0,51*	11,58

Водоутримуюча здатність рослинних тканин слугує показником стійкості рослин до посухи. Вищим цей показник буде у посухостійких рослин, при цьому, менша водоутримуюча здатність відповідає більшій тепловіддачі і навпаки [5]. У результаті наших досліджень встановлено, що водоутримуюча здатність листків бобів залежить від передпосівної обробки насіння PPP Емістим С та Епін. Найшвидше втрачали воду листки рослин контрольного варіанту. Найповільніше втрачали воду у фазі цвітіння листки бобів за передпосівної

обробки насіння PPP Епін. Протягом періоду дослідження встановлено статистично достовірну різницю між показниками контрольних і дослідних рослин. За використання PPP Емістим С через 2 та 4 години істотної різниці з контролем за зазначеним вище показником не виявлено. Лише через 6 та 24 години за кількістю втраченої води виявлено вірогідну різницю (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив регуляторів росту рослин на водоутримуючу здатність листків бобів сорту Віндзор білий у фазі цвітіння

Варіант	Кількість втраченої води, %				
	Час: через	2 год.	4 год.	6 год.	24 год.
Контроль	35,05±2,53		44,99±1,75	60,09±1,07	69,03±1,11
Емістим С	26,55 ±3,21		38,74±2,74	49,55±1,60*	67,12±1,41*
Епін	23,73±1,48*		35,40±1,39*	44,31±1,24*	62,92±0,60*

Для виявлення параметрів функціонування біологічних структур у живому організмі необхідні дослідження загального вмісту води в його органах. У результаті досліджень, встановлено, що загальний вміст води у листках бобів за дії препарату Емістиму С менший на 5,5 %, а за дії препарату Епіну – на 2,8 % порівняно з контролем (табл. 4). Найбільш оводненими виявились листки бобів контрольного варіанту.

Таблиця 4

Загальний вміст (%) води у листках бобів за дії PPP

Варіант	Вміст води, %
Контроль	84,4±1,21
Емістим С	79,8±1,32*
Епін	82,2±0,16*

Отже, регулятори росту рослин Емістим С та Епін впливають на процеси водообміну у рослин бобів сорту Віндзор білий у ґрунтово – кліматичних умовах Тернопільської області. Встановлено найвищий загальний вміст води у листках рослин контрольного варіанту, зниження водного дефіциту та підвищення водоутримуючої здатності листків бобів у фазі цвітіння за передпосівної обробки насіння PPP Емістим С та Епін. Застосування високоефективних, низько затратних, екологічно безпечних регуляторів росту рослин в агротехніці вирощування бобових культур може бути складовою частиною заходів досягнення стабілізації, біологізації та вищої продуктивності агросистем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анішин Л. А. Регулятори росту рослин: рекомендації по застосуванню / Л. А. Анішин, С. П. Пономаренко, З. М. Грицаєнко. – К. : ДП МНТЦ «Агробіотех», 2011. – 38 с.
2. Векірчик К. М. Фізіологія рослин. Практикум / К. М. Векірчик. — К.: Вища школа. Головне видавництво, 1984. — 240 с.
3. Зінченко О. І. Рослинництво: Підручник. / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножка. — К. : Аграрна освіта, 2001.– 591 с.
4. Карпова Л. В. Формирование урожая, посевных качеств и урожайных свойств семян полевых культур в зависимости от приемов выращивания в условиях лесостепи Среднего Поволжья: автореф. дис. док. с.-х. наук: спец. 06.01.09. Рослинництво / Л. В. Карпова. – Пенза, 2002. – 54 с.
5. Кушниренко М. Д. Методы оценки засухоустойчивости плодовых растений / М. Д. Кушниренко, Г. П. Курчатова, Е. В. Крюков. – Кишинев: Штиинца, 1975. – 22 с.
6. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технологія вирощування сільськогосподарських культур: навч. посібник для студ. аграрних закладів освіти / В. В. Лихочвор. – К.: Центр навч. літ., 2004. – 336 с.
7. Наумов Г. Ф. Влияние предпосевного обогащения семян пшеницы физиологически активным экстрактом на ее рост, развитие и продуктивность в зависимости от предшественников. Харьков, 1986. – Т. 320.– С. 98-110.
8. Пίδα С. В. Процеси водообміну в люпину білого та люпину білого та люпину жовтого за впливу регуляторів росту рослин / С. В. Пίδα, І. М. Кобрин, Р. О. Вакулєнко, Н. В. Москалюк // Наукові записки Тернопільського національного

Костюк Н.

Науковий керівник – доц.Крижановська М. А.

ВПЛИВ АРОМАТИЗАТОРА «ВАНІЛЬ» НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ *DROSOPHILA MELANOGASTER* ЛІНІЙ *NORMAL* ТА *VESTIGIAL*

На сьогоднішній день важко уявити харчову промисловість без використання різноманітних харчових добавок: ароматизаторів, підсилювачів смаку, емульгаторів, барвників та інших харчових сумішей, які надають харчовим продуктам не лише апетитного вигляду, але й чудового смаку та приємного запаху [3].

Смакоароматичні речовини додають до їжі в незначних кількостях для досягнення бажаного присмаку та стійкого запаху. Першими смаковими речовинами були прянощі, зокрема кориця, гвоздика, всі види перцю, ваніль, мускатний горіх та інші. [1].

Ванілін широко використовують як ароматизатор у фармацевтичних, парфумерних, харчових продуктах, напоях та кондитерських виробках, забезпечуючи характерних смак та запах натуральної ванілі, а також як стабілізатор у харчових продуктах.

Натуральний екстракт найпопулярнішого в світі аромату дуже дорогий і зустрічається в магазинах не часто. А шкода ваніліну штучного походження цілком передбачувана, завдяки наявності в ньому хімічних сполук, які шкідливі для здоров'я.

Ванілін додають до складу таких широко вживаних продуктів як сиркові маси, цукерки, кекси, пюре, соки та інші. Відповідно до законодавства України Стаття 9. Основні вимоги до виробництва дитячого харчування, Ванілін входить до списку тих харчових ароматизаторів, які дозволяється використовувати у виробництві дитячого харчування [2].

Саме тому метою нашої роботи було дослідити вплив ароматизатору «Ванілін» на чисельність нащадків *Drosophila melanogaster*.

Під час вирощування нащадків лінії *Normal* та *vestigial* на поживних середовищах з додавання харчового ароматизатору «Ванілін», був досліджений вплив рекомендованої дози ароматизатору, дози, збільшеної в 10 разів та дози, збільшеної в 20 разів.

Результати дослідження чисельності нащадків даної лінії під впливом ароматизатору «Ванілін» представлені у таблиці 3.1. Наглядне співвідношення різних доз ароматизатору «Ванілін» подане на діаграмі 3.1.

Середня чисельність *Drosophila melanogaster* лінії *Normal* контрольної групи, вирощених на живильному середовищі без додавання ароматизатора становила 118,3 особини; на живильному середовищі з використання рекомендованої дози ароматизатора «Ванілін» – 131,3 особини (на 13 особин більше, порівняно із контрольним дослідом); на живильному середовищі з використанням дози досліджуваного ароматизатора, збільшеної в 10 разів чисельність склала 130 особин (на 12 особин більше, порівняно із контрольним дослідом); на живильному середовищі з використанням дози досліджуваного ароматизатора, збільшеної в 20 разів – 125,3 особини (на 7 особин більше, порівняно із контрольним дослідом).

Аналізуючи отримані результати чисельності нащадків лінії *Normal* під впливом ароматизатору «Ванілін» можна констатувати, що чисельність нащадків, вирощених на живильному середовищі із додаванням рекомендованої дози досліджуваного ароматизатора на 10,98% переважала контрольну групу.

Таблиця 3.1.

Середня чисельність нащадків лінії *Normal*, одержаних на живильному середовищі з ароматизатором «Ванілін»

Дозування аромат-ра «Ванілін»	Показники				% до контр.
	$M \pm m$	$\sigma \pm m\sigma$	td	P	
Контроль	118,3 ± 3,53	31,7 ± 7,1	-	< 0.95	-
1 мг/кг	131,3 ± 48,6	68,5 ± 28,8	0.27	< 0.95	+10.98
10 мг/кг	130,0 ± 31,1	43,8 ± 17,9	0.38	< 0.95	+9.89
20 мг/кг	125,3 ± 21,05	24,0 ± 9,8	0.33	< 0.95	+5.92