

- малий відрізок часу для засвоєння даної інформації;
- відсутність мотивації добре навчатись.

Якщо ця інформаційна тріада буде довго впливати на учнів, то вони страждатимуть від інформаційної хвороби. У зв'язку з цим починає включатись механізм саморегуляції й самозахисту пам'яті. Пам'ять захищається від міні-стресової ситуації, й інформація не сприймається.

Досвід показує, що коли учень надмірно уважний, то це зумовлює і своєрідний стрес, який виникає в результаті перевантаження пам'яті потоком інформації, організм учня наповнюється необхідною енергією, яка так потрібна йому в процесі навчання. І тут допомагає саме принцип педагогічної доцільності у використанні інформаційних технологій.

Для цього важливо врахувати такі фактори:

- інформаційна тріада повинна мати весь час позитивне значення;
- навчити учнів навчатись;
- використовувати раціональні форми перетворення інформації на різних рівнях знань;
- дати можливість учневі для самореалізації й самоствердження.

При застосуванні комп'ютерних технологій всі учні перебувають в однакових умовах. Пам'ять перебуває в режимі сприйняття інформації, запам'ятовування, збереження й відтворення інформації. Вона складається із області короткочасової і довготривалої пам'яті. Для того, щоб інформацію перевести в довготривалу, необхідно її надати статусу життєво необхідної й образнозначущої. Цього можна досягти при неодноразовому поверненні до однієї і тієї ж інформації, виборі мети діяльності.

Найефективнішою буде ситуація, коли працюють учні, а вчитель допомагає.

Розглянемо три системи.

1. Якщо вчитель вводить надлишкову інформацію в систему, то система (клас) перевантажиться;
2. Вчитель не додає інформації — система (клас) буде працювати не на

повну силу;

3. Вчитель допомагає розібратись в труднощах вивчення матеріалу не прямим шляхом, а на основі інформації, отриманої учнями при вивченні наступних тем.

Середовище навчання стає гнучким відповідно до часу та місця його проведення (окремі предмети школярі можуть вивчати з різними групами). Учні є продуктом своєї власної діяльності, розширюючи коло своїх інтересів, розвиваючи свої здібності та характер, допомагаючи іншим робити те саме. Але існує й така соціальна проблема, як конформізм — зміна поведінки чи переконань в результаті реального чи придуманого тиску групи, що може привести до формування особистості під тиском інформаційного впливу інших людей, їхніх суджень. Саме тому для багатьох дистанційне навчання є єдиним видом комфортного навчання.

Отже, нові інформаційні технології відкривають учням доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, розкривають цілком нові можливості для творчості, набуття і закріплення різних професійних навичок, дозволяють реалізувати принципово нові форми і методи навчання.

**СТИМУЛЯТОРИ РОСТУ ТА КОМБІНОВАНІ ПРЕПАРАТИ  
БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЯК НЕВІД'ЄМНИЙ ЕЛЕМЕНТ  
ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ  
КУЛЬТУР**

**Домарацький Є.О.**

к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва, генетики, селекції та насінництва;

**Домарацький О.О.**

к.с.-г.н, доцент кафедри механізації та БЖД;

**Козлова О.П.**

асистент кафедри рослинництва, генетики, селекції та насінництва;

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», Україна

Вирощування технічних культур в сучасних умовах є одним із високоприбуткових напрямів діяльності сільськогосподарських підприємств, що за умов суворого дотримання технологічних схем вирощування здатні забезпечувати високий рівень рентабельності виробництва. Основними технічними культурами польової ланки сівозміни є ріпак озимий і соняшник. За даними Державного комітету статистики України щорічні посівні площі під ріпаком озимим знаходяться в межах – 0,9 – 1,1 млн га, в 2018 році склали – 0,97 млн га. Щорічні посівні площі соняшника утворюють клин близько 5 млн га, а під урожай 2018 року було засіяно соняшником вже 6,06 млн га, і така тенденція до зростання посівних площ в останні роки за прогнозами багатьох аналітиків та експертів тільки буде зберігатися.

Однією з причин стрімкого розширення ареалу вирощування технічних культур є глобальні кліматичні зміни, що відбуваються в останні десятиліття, завдяки яким стало можливим вирощування цих культур в зонах і підзонах, де раніше вони майже не вирощувалися. Відтак, посіви соняшника почали стрімко «завойовувати» західні й північні регіони країни.

Проте, зміни клімату несуть і певну загрозу для галузі рослинництва. Дедалі на планеті стає гарячіше і це є вже очевидним фактом для аграріїв всього Світу, чиї посіви постраждали від аномально високих температур і тривалих посух останніх років. Через брак опадів аграрії вимушені проводити посівну в більш стислі терміни, а також пристосовуються до зменшення посівних строків в технології вирощування польових культур, намагаються «вполювати» вологу в ґрунті. Сівбу озимих зернових культур і ріпаку проводять зі зміщенням строків сівби у бік більш пізніх, а весняний посів соняшника навпаки розпочинають на одну або дві декади раніше від загальноприйнятих строків [1-3].

Зміни кліматичних умов останнього часу обумовлюють зниження здатності ґрунту забезпечувати рослини основними факторами життя в оптимальній кількості, завдяки чому, виникає необхідність вносити корективи до існуючої технології вирощування польових культур. А саме, додатково залучати нові багатофункціональні комбіновані препарати, які дадуть можливість певною мірою компенсувати прояв стресових умов при вирощуванні сільськогосподарських культур. Такі препарати вже є на ринку, і з'явилися вони доволі вчасно. До складу таких органо-мінеральних комбінованих препаратів входить окрім мінеральних сполук і бактеріальна складова, якій притаманні також профілактичні і лікувальні властивості, що спричиняє стійкість рослин до комплексу хвороб, збудниками яких є патогенні мікроорганізми. Завдяки чому і проявляється «мультифункціональність» таких формуляцій. Як наслідок позитивної дії вищезгаданих препаратів є підвищення імунітету рослин, покращення якісних і структурних показників отриманого врожаю, підвищення стійкості рослин до несприятливих чинників довкілля, а саме: різке коливання температурного режиму, дефіциту вологи і фітотоксичної дії хімічних засобів захисту рослин впродовж всього вегетаційного періоду агроценозів [4].

З метою вивчення адаптивних властивостей різних сортотипів ріпаку озимого і соняшнику, елементів біологізації технології вирощування технічних

культур в умовах південного Степу України впродовж 2012 – 2017 рр. було закладено польові досліді на дослідному полі ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет». Польові досліді було закладено на темно-каштанових ґрунтах, з невисоким вмістом гумусу 1,7% в незрошуваних умовах. В досліді вивчався вплив позакореневих підживлень багатофункціональними комбінованими препаратами, стимуляторами росту і біологічними фунгіцидами на процеси росту, розвитку та продуктивність соняшнику і ріпаку озимого.

Облік урожайності соняшнику і ріпаку озимого проводили комбайновим методом з обов'язковим використанням спеціальних обладнань жниварок для збирання цих культур.

Дослідженнями встановлено, що використання азотних підживлень в комбінації з позакореневими обробітками вегетуючих рослин рістрегулюючими препаратами стимулюють процеси листоутворення та збільшують розмір асиміляційної поверхні на 18%. Щодо чистої продуктивності фотосинтезу, то за комплексної дії факторів, що досліджувалися, цей показник не тільки не зростає, але й має тенденцію до зменшення, що свідчить про екстенсивний характер формування процесу наростання біомаси.

Позитивний вплив факторів, що вивчалися, проявляється через формування підвищеного вмісту фотосинтетичного пігменту – хлорофілу (на 33 – 35%), причому процес зростання вмісту пігменту відбувався в основному за рахунок збільшення кількості фракції «а», яка є відповідальною за світлову (денну) стадію фотосинтетичної активності агроценозу.

Максимальний урожай насіння за більш сприятливого співвідношення генеративної та вегетативної складових досягається при підживленні ріпаку озимого азотними добривами дозою  $N_{90}$  у поєднанні з дворазовим позакореневим обробітком рослин препаратом Хелафіт Комбі<sup>®</sup> і складає по досліді у сорту Чорний велетень – 2,89 т/га та у гібриду Кронос – 3,38 т/га кондиційного насіння. Саме дозу азотних добрив  $N_{90}$  слід вважати оптимальною для ріпаку озимого [5].

Щодо соняшника, то аналіз результатів досліджень показав, що обробка насіння вивченими препаратами створює певні переваги у порівнянні з контролем: прискорює появу сходів на 1,5 доби у середньому за роками досліджень; сприяє формуванню більш крупних перших справжніх листків з меншим значенням відношення довжини до ширини; на 30 – 50% зменшує кількість рослин, уражених хворобами [6].

Дворазове застосування препарату Хелафіт Комбі у вигляді позакоренових підживлень в період вегетації рослин соняшника дало змогу пролонгувати фотосинтетичну діяльність рослин на 5 – 10 днів, зменшити рівень пустозерності кошиків до 10 % і збільшити масу насіння з одного кошика до 15 %, що призводить до стабільного зростання урожайності посіву соняшника [7].

Застосування в технології вирощування соняшнику позакоренового підживлення у фазу бутонізації препаратами Фітоцид Р та Агростимулін забезпечило поліпшення процесів обміну, що призвело до підвищення стійкості рослин до стресових ситуацій, збільшення рівня засвоєння внесених мінеральних добрив на 10 – 30% і, звичайно, до підвищення врожайності всіх досліджуваних гібридів соняшника на 10 – 15% та вмісту олії в насінні на 3 – 5% [8].

Подальше використання результатів досліджень забезпечить можливість багатоаспектного вивчення і визначення ступеню впливу нових препаратів і стимуляторів росту рослин на продуктивність технічних культур та їх подальше застосування при вирощуванні їх в умовах жорсткого ГТК Степової зони України.

### **Список літератури:**

1. Рассел Рубі. Глобальне потепління – це вже факт, однак ще не кінець / Р. Рассел, М. Малий // [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://p.dw.com/p/2mtPl>

2. Бекер Андреас. Глобальне потепління: скільки коштуватиме для людства зміна клімату? / А. Бекер, А. Магазова // [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://p.dw.com/p/2nKrZ>

3. Домарацький Є. Особливості продукційного процесу пшениці м'якої озимої за умов глобального потепління (прогноз вчених) / Є.О. Домарацький, В.В. Базалій, О.О. Домарацький, Г.Г. Базалій // Матеріали конференції: «4-й Міжнародний екологічний форум «Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета». – Херсон, 2012. – С. 544 – 547.

4. Домарацький Є.О. Подолання впливу стресових явищ під час вирощування пшениці озимої за умов глобальних кліматичних змін / Є.О. Домарацький // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції за участі ФАО «Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти» м. Київ 13-14 березня 2018 року, тези доповідей. – Київ, НМЦ «Агроосвіта», 2018. – С. 227-232.

5. Домарацький Є.О. Позакореневі азотні підживлення та рістрегулюючі препарати як фактори формування фотосинтетичного потенціалу рослин ріпаку озимого / Є.О. Домарацький // Таврійський науковий вісник. – 2018. – Вип. 101. – С. 22 – 28.

6. Добровольський А.В. Особливості реалізації стимулюючої дії комплексних препаратів рослинами соняшника на початкових етапах органогенезу / А.В. Добровольський, Є.О. Домарацький // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2017. – Вип. 84-2. – С. 39 – 45.

7. Базалій В.В. Агротехнічний спосіб пролонгації фотосинтетичної діяльності рослин соняшнику / В.В. Базалій, Є.О. Домарацький, А.В. Добровольський // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2016. - № 4 (92). – С. 77 – 84.

8. Козлова О.П. Формування врожайності гібридів соняшнику залежно від фунгіцидів біологічного походження та стимуляторів росту / О.П. Козлова // Таврійський науковий вісник. – 2018. – Вип. 102. – С. 52 – 57.