

УДК 633.85

СТРЕС У СОНЯШНИКА ТА МЕТОДИ ЙОГО ПОДОЛАННЯ

Міщенко О.В., здобувач ступеня вищої освіти Доктор філософії

e-mail: Oleg.Mishchenko@syngenta.com

Поспєлов С.В., доктор с.-г. наук, доцент

Полтавська державна аграрна академія

Висвітлено проблему стресу у соняшника, який виникає в наслідок несприятливих погодних умов або за пестицидної дії. Показано, що серед існуючих методів зниження або подолання стресу найбільшу перспективу мають препарати на основі амінокислот, які легко проникають у рослину після позакореневого внесення, сумісні із засобами захисту рослин. Компанія «Сінгента» пропонує препарат Ізабїон, який позитивно зарекомендував себе як універсальний антистресант.

Актуальність досліджень. Соняшник є однією з провідних культур в сучасному сільському господарстві. В останні десятиріччя відбувся суттєвий прорив у селекції та системах вирощування культури. Стало цілком реально за умов дотримання агротехніки вирощування та науково-обґрунтованих строків повернення соняшника в сівозміні отримання врожаю на рівні 4–5 т/га [1, 3, 6].

У системі догляду схема захисту соняшника передбачається використання гербіцидів у якості заходу першої необхідності, бо на ранніх етапах вегетації культура розвивається дуже повільно. Особливо важлива відсутність сегетальної рослинності на полі тоді, коли з'являється 3-4 пари справжніх листків, адже саме в цей час закладається зародковий кошик [1, 3, 6].

Проте, разом із величезною користю, засоби захисту рослин несуть у собі приховані загрози: фітотоксичний вплив ґрунтових, післясходових гербіцидів на соняшник, післядія залишкових кількостей гербіцидів або токсичний вплив внаслідок недотримання регламентів застосування, або використання брудних цистерн обприскувачів. Усе це провокує прояви стресу у рослин, який потім призводить до зниження його продуктивності.

До задачі наших досліджень входило провести аналіз причин стресів та висвітлити основні методи їх подолання.

Основні результати. Стреси, викликані впливом одного з чинників довкілля або поєднанням їх дії, називають енвайронментальними (природними), а ті, що зумовлені діяльністю людини, – антропогенними. Обидва ці різновиди стресів можуть мати різну природу та глибину.

Насамперед вони призводять до значних змін у процесах обміну речовин на рівні клітин [1].

За умов стресу в організмі рослин відбувається гідроліз білків до амонію, який стає токсичним та примушує рослину продукувати гормон старіння-етилен. В наслідок цього підвищується концентрація гормонів стресу – абсцизової кислоти та етилену. Як результат – гальмуються ростові процеси, погіршується поглинання та утилізація елементів мінерального живлення, прирости біомаси. Відбувається скорочення етапів онтогенезу та органогенезу, коли рослина, не завершивши вегетативного розвитку, переходить до репродуктивної фази. Продукти фотосинтезу та метаболічних реакцій перенаправляються на формування плодів. Гормональний дисбаланс, що виникає в результаті стресу, призводить до блокування надходження продуктів фотосинтезу до кореневої системи, гальмування її розвитку та відмирання [2, 3].

В основному, соняшник піддається хімічному стресу при використанні гербіцидних технологій HTS і CLEARFIELD. Після нанесення на листову поверхню, гербіцид розпочинає свій шлях у рослині, проникаючи все глибше в клітинні структури та провокуючи формування «вільних радикалів» або активних форм кисню (АФК). Утворені речовини запускають окислювальні процеси, порушують нормальну роботу клітинних структур, руйнують клітинні оболонки, пошкоджують ДНК. В цілому, це явище можна назвати «оксидативним стресом». Такий стрес супроводжується синтезом надмірної кількості «стресового етилену», що, зі свого боку, порушує функціонування фізіологічних механізмів у рослинному організмі, а за тривалої дії призводить до поступового зниження продуктивності культур. Саме в цьому полягають приховані втрати врожаю насіння [4].

Останнім часом для подолання стресових впливів на рослини, використовують препарати на основі гуматів. Ці речовини здатні підвищувати стійкість рослин до різних несприятливих факторів (заморозків, посухи, дії пестицидів), відновлювати родючість ґрунту, підвищувати врожайність культур. Вони використовуються для обробки насіння перед сівбою, обприскування рослин у період вегетації, внесення у ґрунт при крапельному поливі [5, 6].

Антистресова дія гуматів проявляється також при роботі з пестицидами. Застосування гуматів разом із протруйниками зменшує їх інгібуючий вплив на проростання зародку насіння, підвищує темпи росту і розвитку рослин. Застосування гуматів разом із гербіцидами зменшує їх фітотоксичний вплив і скорочує період пригнічення культурних рослин. Посіви не втрачають 3-7 днів вегетації на вихід із стресового стану. Обприскування фунгіцидами зупиняє розвиток хвороб, а додавання гуматів відновлює рослини за рахунок рістстимулюючих та імуностимулюючих властивостей [5, 6].

Вважається, що найефективнішим рішенням порятунку від стресу, є застосування препаратів антистресової дії на основі амінокислот. Вони є одними з найактивніших учасників метаболізму, будівельним матеріалом для формування (розвитку та росту) клітин та виконують багато інших важливих функцій у рослинних організмах. В умовах стресу та під час росту і розвитку самих рослин амінокислоти відіграють важливу роль. Амінокислоти, які синтезуються у рослинах, належать до груп протеїногенних (α -амінокислоти, які входять до складу білків) та непротеїногенних [7].

Протеїногенні амінокислоти – у рослин це α -L-амінокислоти. Рослини і тварини швидше і краще засвоюють натуральні α -амінокислоти оптично активної L-конфігурації, з яких будуються білки. Такі модифікації легко сприймаються рослинним організмом і швидко включаються в метаболізм. D-форми α -амінокислот зустрічаються в природі порівняно рідко, причому лише як продукти обміну речовин нижчих організмів [7].

Відмінності L-амінокислот і D-амінокислот полягають не в хімічному складі, а в стереохімічній будові молекул амінокислот. Проте саме α -L-амінокислоти є корисними для рослин і придатні для формування білків. В рослинах синтезується 20 протеїногенних амінокислот. З амінокислот синтезуються білки, які виконують в організмі різні функції: транспортну, запасну, функціональну, утворення простих ферментів і ферментативних комплексів. Саме від білків та їх якісного і кількісного складу в рослинах залежить стійкість рослин до стресових умов вегетації та подолання їх наслідків [7, 8].

Для подолання стресів компанія «Сінгента» пропонує препарат Ізабіон – біологічну композицію, яка забезпечує рослину необхідними амінокислотами і пептидами, зберігаючи при цьому енергію, що витрачається на їх синтез. Амінокислоти й бетаїн в особливому поєднанні з іншими сполуками стимулюють ростові процеси, забезпечуючи рослини готовим енергетичним резервом в стресових ситуаціях (заморозки, низька або висока температура, град, хімічний опік і т.п.). При поєднанні з листовими підживленням Ізабіон розширює температурні межі їх ефективності, підвищує здатність засвоєння елементів живлення, граючи роль транспортного агента і поверхнево-активної речовини. Ізабіон може використовуватися зі усіма пестицидами, підвищуючи їх ефективність. Так, стимулюючи обмін речовин, він дозволяє легко долати гербіцидний стрес культурній рослині, в той час як бур'яни стають більш сприйнятливими до дії гербіциду. У результаті цього збільшується продуктивність та покращується якість урожаю [9].

Дослідами, проведеними на Донецькій державній сортодослідній станції, було встановлено, що використанням препарату Ізабіон на посівах соняшнику у баковій суміші з гербіцидом, що містить діючі

речовини Імазапір та імазамокс, дало змогу запобігти втраті 11,2 % врожаю, що становило 0,3 т/га насіння, яке господарство могло б недоотримати через гербіцидний стрес [9].

Висновки. Таким чином, важливість подолання стресів для сільськогосподарських рослин є незаперечною, а розробка сучасних методів є актуальною проблемою для виробництва. В цьому плані перспективним напрямком є застосування препаратів на основі амінокислот. Завдяки властивостям амінокислот легко розчиняються у воді і швидко проникають скрізь листову поверхню у клітини рослин, вже опрацьовані технології листового підживлення рослин. Вони свідчать про високу ефективність цих заходів для підвищення стійкості до жаркої і посушливої погоди, подолання сольового стресу, покращення процесів запилення та плодоутворення, інтенсивності процесу фотосинтезу, підтримання гормонального балансу, покращення азотного обміну в рослинах тощо.

Бібліографічний список

1. Астахов А. А. Совершенствование адаптивной технологии возделывания подсолнечника в сухостепной зоне Нижнего Поволжья [Текст]: автореферат дис.. д. с.-х. н., 06.01.09 – растениеводство. Волгоград, 2004 г. 47 с.
2. Регуляторы роста растений с антистрессовыми и иммунопротекторными свойствами / Л. Д. Прусакова, Н. Н. Малеванная, С. Л. Белопухов [др]. *Агрехимия*. 2005. № 11. С. 76-86
3. Покопцева Л. А., Єременко О. А., Булгаков Д. В. Використання регуляторів росту рослин для передпосівної обробки насіння соняшнику гібриду Армада. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. С. 127–136.
4. Павленко Г. Don't stress! stoller на допомогу від гербіцидного стресу [Електронний ресурс]. *Пропозиція*. 2019. Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/dont-stress-stoller-na-pomoshch-ot-gerbucidnogo-stressa>
5. Сергієнко В. Гумати - антистрессова терапія для рослин [Електронний ресурс] *Агробізнес сьогодні* – 2016. Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/621-humaty-antystresova-terapiia-dlia-roslyn.html>
6. Безуглова О.С. Удобрения, биодобавки и стимуляторы роста для вашего урожая. Ростов на Дону: Феникс. 2007. 254 с.
7. Рогач Т. І., Курята В.Г. Вплив суміші регуляторів росту хлормекватхлориду і трептолему на врожайність та якість олії соняшнику. *Наукові доповіді НУБіП*. 2011-7 (23) Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11riogs.pdf.
8. Антистрессова композиція для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур / З.В. Золотухіна, О. А. Іванченко, Т. М. Ялоха, О. І. Жерновий. Пат. 58260 Україна, МПК51 А01С 1/06, А01N 31/00. №201010482; опубл. 11.04.2011, Бюл. № 7.
9. Ізабїон Біостимулятор ваших прибутків [Електронний ресурс]. Syngenta. 2018. Режим доступу: <https://www.syngenta.ua/product/crop-protection/izabion-r>

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**



ПЕРШІ САЗАНОВСЬКІ ЧИТАННЯ

**Матеріали
Всеукраїнської науково-практичної конференції
присвяченій 100-річчю заснування
Полтавської державної аграрної академії**

27 листопада 2020 року



Полтава 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
Кафедра землеробства і агрохімії імені В.І.Сазанова



ПЕРШІ САЗАНОВСЬКІ ЧИТАННЯ

**Матеріали
Всеукраїнської науково-практичної конференції
присвяченій 100-річчю заснування
Полтавської державної аграрної академії**

27 листопада 2020 року

Полтава 2020

Перші Сазановські читання: матеріали Всеукр. наук.-практич. конференції, присвяченій 100-річчю заснування Полтавської державної аграрної академії, м. Полтава, 27 листопада 2020 р. Полтава : ПДАА, 2020. 138 с. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4437648>

ISBN 978-617-7803-20-0

Збірник вміщує матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченій 100-річчю заснування Полтавської державної аграрної академії та презентує результати досліджень з напрямів: історія науки, дослідна справа, землеробство, агрохімія і ґрунтознавство, рослинництво, агроекологія і захист рослин.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, керівників і спеціалістів сільськогосподарських підприємств різних форм власності, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Аранчій В.І. – професор, ректор академії (**головний редактор**); Писаренко П.В. – доктор с.-г. наук., професор, перший проректор (**заступник головного редактора**); Маренич М.М. – кандидат с.-г. наук, декан факультету агротехнологій та екології; Поспелов С.В. – доктор с.-г. наук, завідувач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова (**відповідальний редактор**); Гангур В.В. – доктор с.-г. наук, завідувач кафедри рослинництва; Міщенко О.В. – кандидат с.-г. наук, завідувач кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля; Олєпир Р.В. – кандидат с.-г. наук, ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова (**відповідальний секретар**); Опара М.М. – кандидат с.-г. наук, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; Тараненко С.В. – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; Ласло О.О. – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; Гордєєва О.Ф. – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова; Біленко О.П. – кандидат с.-г. наук, ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Рецензенти:

Шевніков М.Я., доктор с.-г. наук, професор кафедри рослинництва ПДАА
Тищенко В.М., доктор с.-г. наук, завідувач кафедри селекції, насінництва і генетики

*На обкладинці: професор **Віктор Іванович Сазанов (1879-1967)** – один з організаторів Полтавського сільськогосподарського політехнікуму – нинішньої Полтавської державної аграрної академії, фундатор кафедри землеробства і агрохімії. Знизу – приміщення секції досвідної справи при агрономічному відділі (в подальшому – кафедри), яку організував і очолював В. І. Сазанов в Полтавському агрокооперативному технікумі, 1924 р.*

Рекомендовано до видання Вченою радою Полтавської державної аграрної академії (протокол № 7 від 15 грудня 2020 р.)

Матеріали подаються в авторській редакції мовами оригіналів. Відповідальність за зміст і достовірність поданих матеріалів та наведених даних несуть автори.

ISBN 978-617-7803-20-0

©Полтавська державна аграрна академія, 2020

ЗМІСТ

I. ІСТОРІЯ НАУКИ, ДОСЛІДНА СПРАВА

Голікова О. М. Становлення галузевого дослідництва в Україні: дискусійні питання з історії народження дослідної справи.....	6
Колісник А.В., Поспелов С.В., Барилко М. Г., Колісник І.В. В.І. Сазанов – фундатор селекційної роботи на Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції	12
Махорін Г.Л. Внесок науково-дослідних установ України у вирішення актуальних проблем ветеринарної медицини.....	19
Підгайна Т. М. Виставки як форма популяризаційної діяльності Полтавського товариства сільського господарства.....	23

II. ЗЕМЛЕРОБСТВО, АГРОХІМІЯ І ҐРУНТОЗНАВСТВО

Гангур В.В., Котляр Я. О., Орлеан К. М. Продуктивність пшениці озимої залежно від місця у сівозмінах з короткою ротацією зони Лівобережного Лісостепу України.....	28
Довбаш Н. І., Клименко І. І., Давидюк Г. В., Шкарівська Л. І. Особливості формування урожайності зерна кукурудзи в умовах забруднення ґрунту важкими металами.....	32
Лень О.І., Завізіон В.Є., Гангур М.В. Вологозабезпеченість посівів ячменю ярого залежно від систем основного обробітку ґрунту.....	35
Олепир Р.В., Воропіна В.О., Глущенко Л.Д. Вплив основного обробітку ґрунту і систем удобрення на урожайність кукурудзи.....	38
Опара М.М., Опара Н.М. Шляхи накопичення і збереження вологи в ґрунті.....	42
Тараненко А.О., Тараненко С.В. Біологічна активність ґрунту агроєкосистем	46
Фурманець М.Г., Фурманець Ю.С. Продуктивність культур в сівозміні за різних систем обробітку ґрунту та вплив на вміст продуктивної вологи.....	49
Четверик О. О., Юшко О. В. Вплив способів основного обробітку ґрунту на формування урожайності зерна кукурудзи.....	53

III. РОСЛИННИЦТВО, СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО

Баган А. В., Коросташов О. О. Продуктивність пшениці м'якої ярої залежно від сорту.....	57
Веселовський М. В., Дьомін Д. Г., Кулик М. І., Урожайність насіння сорго багаторічного залежно від елементів еколого-адаптованої технології вирощування.....	60
Вечерська Л.А., Реліна Л.І., Харитоненко Н. С., Анциферова О. В., Шелякіна Т. А. Характеристика ліній пшениці полби за ознаками продуктивності та якості.....	65
Вискуб Р. С., Кір'ян В. М., Ільчов О.Г. Екологічна пластичність зразків пшениці м'якої озимої колекції Устимівської дослідної станції рослинництва.....	69
Данюк Ю.С. Приживлюваність живців верби залежно від способів їх зберігання.....	72
Діденко С.Ю., Голік О.В., Реліна Л.І., Вечерська Л.А. Характеристика ліній та сортів пшениці м'якої ярої з різним типом крохмалю за морфологічними ознаками.....	74
Кателевський В. М., Філіпась Л. П., Біленко О. П. Розвиток та продуктивність міскантусу в залежності від норм мінеральних добрив з позакореневим підживленням мікроелементами.....	78
Костюкєвич Т.К., Медведєва І.О. Динаміка врожайності соняшника в Лісостепу України на прикладі Полтавської області.....	83
Марініч Л. Г., Сокирко М. П., Кавалір Л. В., Бохан З. М. Селекційна робота зі стоколосом безостим на Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції імені М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН.....	87
Міщенко О.В., Поспєлов С.В. Стрес у соняшника та методи його подолання	92
Четверик О. О., Вусань Д. П. Вплив строків сівби на урожайність сучасних сортів пшениці м'якої озимої.....	96
Четверик О. О., Пилипенко В. С. Вплив регуляторів росту рослин на формування урожайності пшениці озимої.....	99
Чуприна Ю. Ю. Спельта (<i>Triticum spelta</i> L.) – новий тренд пшениці ярої.....	103
Юрченко С.О., Колісник С.О. Посівні якості насіння соняшнику залежно від його крупності.....	107

IV. АГРОЕКОЛОГІЯ, ЗАХИСТ РОСЛИН

Агєєва О.В., Кропивка Н.Ю.

Біологічні особливості та розповсюдження
амброзії полинолистої в Одеській області за результатами
досліджень протягом трьох років (2016-2018 рр.)..... 112

Білецький Є.М., Станкевич С.В.

Теорія циклічності динаміки популяції комах..... 115

Гуляєва І.І., Кривенко А.І. Зорунько В.І., Зубик М.М.

Ефективність протруєння насіння пшениці озимої
біологічними препаратами..... 120

Ласло О.О.

Способи екологізації виробництва зерна пшениці озимої за умов
посушливості клімату..... 126

Писаренко П.В., Самойлік М.С., Диченко О.Ю., Корчагін О.П.

Наукові засади регулювання процесів евтрофікації водних об'єктів..... 130

ABSTRACTS..... 134