

15. Ходаніцька О.О. Вплив суміші регуляторів росту хлормекватхлориду і трептолему на якість олії льону сорту Орфей / О.О. Ходаніцька, В.Г. Кур'ята // Питання біоіндикації та екології. – 2013. – Вип. 18, № 2. – С. 77-88.
16. Ходаніцька О.О. Вплив регуляторів росту рослин на морфогенез і продуктивність рослин льону олійного / О.О. Ходаніцька // Актуальні проблеми сучасної біології та методики її викладання: збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2016-2017 н.р. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. – 348 с. – С. 25-40.
17. Ходаніцька О.О. Дія хлормекватхлориду і трептолему на морфогенез, продуктивність та жирнокислотний склад насіння льону олійного / О.О. Ходаніцька, В.Г. Кур'ята . – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. –148 с.
18. Ходаніцька О.О. Анатомічні особливості стебла льону олійного за дії хлормекватхлориду та трептолему / О.О. Ходаніцька // *Materialy VI Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Strategiczne pytania swiatowej nauki – 2010» (07-15 lutego 2010 roku)*. – Volume 12. – Przemysl, Nauka i studia. – С. 37-39.
19. Ходаніцька О.О. Вплив трептолему на анатомічну організацію стебла льону олійного / О.О. Ходаніцька, В.Г. Кур'ята // *Materialy VI mezinarodni vedecko-prakticka konference «Veda a technologie: krok do budoucnosti – 2010» (27 unora – 05 brezen 2010 roku)*. – Dil. 12. – Praha, Publishing house «Education and Science» s.r.o. – 60-61.
20. Шевчук О. А. Дія ретардантів на морфогенез, газообмін і продуктивність цукрових буряків / О. А. Шевчук, В. Г. Кур'ята. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 140 с.
21. Шевчук О. А. Перспективи застосування синтетичних регуляторів росту інгібіторного типу у рослинництві та їх екологічна безпека / О. А. Шевчук, Л. А. Голунова, О. О. Ткачук, В. В. Шевчук, С. Д. Криклива // *Корми і кормовиробництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. – Вінниця, 2018. – С. 86-90.

**Зварич Я.О.,**  
студентка СВО магістр спеціальності 014 Середня освіта (Біологія)  
**Поливаний С.В.,**  
к.б.н., старший викладач кафедри біології

## **ВПЛИВ ТРЕПТОЛЕМУ ТА ХЛОРМЕКВАТХЛОРИДУ НА АНАТОМІЧНУ БУДОВУ ЛИСТКІВ МАКУ ОЛІЙНОГО**

Екзогенні регулятори росту рослин надають можливість спрямовано регулювати окремі етапи онтогенезу з метою мобілізації потенційних можливостей рослинного організму [1, 3, 5]. При цьому важливо вивчити характер змін тих фізіологічних процесів та анатомічних структур, які мають безпосереднє відношення до формування майбутнього врожаю.

Вплив різнонаправлених регуляторів росту на процеси метаболізму сільськогосподарських культур вивчений недостатньо [4, 6, 8]. Разом з тим, систематичного вивчення впливу антигіберелінових препаратів та стимуляторів росту на мезоструктуру вегетативних органів рослин маку олійного не проводилося. Саме тому метою нашої роботи було вивчити вплив ретарданту хлормекватхлориду та стимулятора росту трептолему на анатомічну будову листків маку олійного.

Мікропольові експериментальні дослідження проводили з рослинами маку олійного сорту Беркут на ділянках СФГ «Оріон» (с.Борівка, Чернівецький район. Вінницька область ). Площа облікової ділянки – 10 м<sup>2</sup>, повторність п'ятикратна. Рослини одноразово (18.06.10.) обробляли у фазу бутонізації водними розчинами хлормекватхлориду 0,5%-го (ХМХ) та трептолему 0,035мл/л одноразово. Контрольні рослини обробляли водопровідною водою.

Мезоструктурні організацію листка дослідних рослин вивчали на фіксованому матеріалі. Для консервації біологічного матеріалу використовували суміш етилового спирту, гліцерину, води з додаванням 1% формаліну у співвідношенні 1:1:1. Визначення розмірів клітин і окремих тканин здійснювали за допомогою окуляр-мікрометра МОВ-1-15х. Для цього використовували часткову мацерацію тканин листка. Як мацеруючий агент було обрано 5%-й розчин оцтової кислоти в 2 моль/л соляної кислоти [1, 2].

Рослинний організм є відкритою системою, метаболізм якої тісно пов'язаний із зовнішнім середовищем. Цей зв'язок здійснюється за допомогою різноманітних утворень у покривних тканинах. Одними з таких є продихи, які мають важливе значення для проходження процесів транспірації.

Проведені нами дослідження впливу антигіберелінового препарату хлормекватхлориду та стимулятора росту ауксинового спрямування трептолему на продиховий апарат листків маку олійного свідчать, що у дослідних рослин зростала площа продихів, та одночасно збільшувалась їх кількість на одиницю площі листка (табл. 1.).

Відомо, що рістгальмуючі та ріст стимулюючі препарати впливають на кількість продихів на одиницю абаксіальної поверхні листка [7]. У картоплі сорту Невська за обробки паклобутразолом відбувалося збільшення площі та кількості продихів, і при цьому площа клітин епідермису не змінювалася [8].

Таблиця 1

Дія регуляторів росту на формування продихового апарату листків маку

| Показники   | Контроль    | Трептолем (0,035 мл/л) | ХМХ 0,5%-й   |
|---|-------------|------------------------|--------------|
| Кількість продихів на 1 мм <sup>2</sup> абаксіальної поверхні листка, шт.         | 117,43±5,27 | *135,28±4,35           | *141,62±3,85 |
| Площа одного продиху, мкм <sup>2</sup>  | 396,54±9,51 | *508,69±8,30           | *441,48±9,26 |
| Товщина верхнього епідермісу, мкм   | 68,15±1,64  | 69,66±1,63             | 71,59±1,43   |
| Товщина нижнього епідермісу, мкм  | 37,62±1,29  | *45,32±1,64            | *52,38±2,43  |
| Кількість клітин епідермісу на 1 мм <sup>2</sup> абаксіальної поверхні листка шт. | 440,02±8,34 | *393,33±6,25           | *357,64±6,59 |

Примітка: 1. \* – різниця достовірна при  $P \leq 0,05$ .

3. ХМХ – хлормекватхлорид

4.

Нами встановлено, що істотні зміни відбувалися під впливом регуляторів росту і в епідермісі листків. Обробка листків маку олійного препаратами у фазу бутонізації призводила до потовщення нижнього епідермісу листків у порівнянні з контролем в обох варіантах досліджу, та незначно впливала на товщину верхнього епідермісу. Привертає увагу той факт, що у дослідних варіантах зменшувалася кількість клітин епідермісу на одиницю абаксіальної поверхні листка в порівнянні з контролем, що свідчить про збільшення розмірів клітин нижнього епідермісу.

Проведені нами дослідження впливу регуляторів росту рослин на структурно-функціональну організацію листків маку олійного свідчать про істотні зміни у процесах морфогенезу (табл. 2.). Так, в умовах польового досліджу нами встановлено, що у рослин маку олійного вже на 10-й день після обробки трептолемом та хлормекватхлоридом відмічалось достовірне зростання товщини листків, збільшення товщини шару хлоренхіми, а також розмірів клітин асиміляційної паренхіми.

Таблиця 2

Вплив суміші регуляторів росту на мезоструктурну організацію листків рослин маку олійного (через 10 днів після обробки, фаза цвітіння)

| Показники                         | Контроль    | Трептолем (0,035 мл/л) | ХМХ 0,5%-й   |
|-----------------------------------|-------------|------------------------|--------------|
| Товщина листової пластинки, мкм   | 233,29±5,91 | *267,12±5,41           | *293,58±5,89 |
| Товщина верхнього епідермісу, мкм | 68,15±1,64  | 69,66±1,63             | 71,59±1,43   |
| Товщина хлоренхіми, мкм           | 127,52±2,97 | *152,12±2,14           | *169,69±2,04 |
| Товщина нижнього епідермісу, мкм  | 37,62±1,29  | *45,32±1,64            | *52,38±2,43  |
| Довжина клітин паренхіми, мкм     | 43,71±0,97  | *50,06±1,41            | *52,74±1,08  |
| Ширина клітин паренхіми, мкм      | 23,04±0,84  | *31,94±0,85            | *33,99±1,06  |

Примітка: 1. \* – різниця достовірна при  $P \leq 0,05$ .

2. суміш -- трептолем (0,035 мл/л) + 0,5%-й ХМХ

Встановлено, що потовщення листкової пластинки під впливом хлормекватхлориду та трептолему, відбувається за рахунок фотосинтетичної тканини – хлоренхіми. Під впливом препаратів збільшувалися лінійні розміри її клітин. При цьому слід відмітити, що чітка диференціація асиміляційної паренхіми (хлоренхіми) на стовпчасту та губчасту у рослин маку олійного відсутня.

Таким чином, регулятори росту є ефективним засобом покращення структурно-функціональної організації листків маку олійного.

#### Список використаних джерел

1. Кур'ята В. Г. Фізіолого-біохімічні механізми дії ретардантів і етиленпродуцентів на рослини ягідних культур : дис. ... доктора біол. наук : 03.00.12 / Кур'ята Володимир Григорович. – К., 1999. – 318 с.
2. Кур'ята В. Г. Действие ретардантов на мезоструктуру листьев малины В. Г. Кур'ята // Физиология и биохимия культ. растений. – 1998. – Т. 30. – № 2. – С. 144-149.
3. Кур'ята В.Г. Ретарданти – модифікатори гормонального статусу рослин // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку. Т. 1. / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, українське т-во фізіологів рослин; голов. ред. В. В. Моргун. – К.: Логос, 2009. – С. 565-589.
4. Мусатенко Л.І. Фітогормони і фізіологічно активні речовини в регуляції росту і розвитку рослин // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку. Т. 1. / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, українське т-во фізіологів рослин; голов. ред. В. В. Моргун. – К.: Логос, 2009. – С. 508-536.
5. Поливаний С. В. Дія антигіберелінового препарату хлормекватхлориду на структуру урожаю і якісні характеристики олії маку олійного/ С. В. Поливаний // Сільськогосподарські науки: Збірник наукових праць Вінницького нац. аграр. ун-ту. – Вінниця, 2012. – Вип. 1 (57). – 192 с. – С. 90-93.
6. Рогач Т. І. Особливості морфогенезу і продуктивність соняшнику за дії трептолему / Т. І. Рогач // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку : у 2 т. ; голов. ред. В. В. Моргун. – К. : Логос, 2009., Т. I. – С. 680-686.
7. Рогач Т. І. Вплив хлормекватхлориду на анатомічну будову і продуктивність рослин соняшнику (*HELIANTHUS ANNUUS L.*) / Рогач Т. І., Кур'ята В. Г. // Основи формування продуктивності сільськогосподарських культур за інтенсивних технологій вирощування: Зб. наук. праць УДАУ. – Умань, 2008. – С. 71-77.
8. Ткачук О. О. Вплив паклобутразолу на анатомо-морфологічні показники рослин картоплі / О. О. Ткачук // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. – 2015. – № 2. – С. 47-50.
9. Ходаніцька О.О. Особливості морфогенезу і продукційного процесу льону-кучерявцю за дії хлормекватхлориду і трептолему / В.Г. Кур'ята, О.О. Ходаніцька // Физиология и биохимия культ. растений. – 2012. – Т. 44, № 6. – С. 522-528.

«Публікація містить результати досліджень, проведених за грантом Президента України за конкурсним проектом №Ф75/190-2018 Державного фонду фундаментальних досліджень»

**Князюк О.В.,**  
доцент кафедри біології

#### **ВПЛИВ СТРОКІВ ТА НОРМА СІВБИ НА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ**

Як страхова культура яра пшениця висівається весною. Вона має високі харчові і кормові якості : в зерні вміст білку-15-17%, значна кількість вітамінів, а також. кормову цінність мають полова і солома (1).

Яра пшениця потребує удосконалення елементів технології вирощування, які забезпечують оптимальний ріст і розвиток рослин (2).

Отримати швидкі, дружні та вирівняні сходи можна отримати за оптимальних строків та норми сівби (3,4,5).