Зокрема досліджено, що за дії $ГК_3$ спостерігалося достовірне збільшення лінійних розмірів дослідних рослин на 19%. При застосування інших препаратів висота рослин практично не змінювалася.

Нами встановлено, що за дії 1-НОК, $ГК_3$ та 6-БАП зростала кількість листків на рослині (99%, 80% та 60%) та кількість листкових пластинок (84, 66 і 55%). Ауксиновий стимулятор росту потоншував на 14%, гібереліновий потовщував на 26%, а цитокініновий практично не змінював діаметр кореневої шийки. 1-НОК та $ГК_3$ збільшували товщину стебла на 18 та 11%, а 6-БАП не впливав на цей показник.

Важливим морфометричним показником, що суттєво впливає на продуктивність сільськогосподарських культур є площа листкової поверхні [4]. Проведеними нами дослідженнями встановлено, що за дії 1-НОК, $ГК_3$ та 6-БАМ відбувалося зростання площі листкової поверхні у порівнянні з контролем відповідно на 32, 69 та 79%. Досліджено, що 6-БАП та 1-НОК збільшували вміст хлорофілу в листках томатів на 28 та 11%, а $ГК_3$ знижував на 20%.

Зростання площі асимілюючої поверхні за дії усіх регуляторів росту, кількості листків та листкових пластинок зумовило підвищення продуктивності культури. Зокрема за дії 1-НОК кількість плодів томатів на одній рослині зростала на 20%, при застосування $ГК_3$ на 33%, а при обробці 6-БАП на 38%.

Отже, застосування стимуляторів росту 1-НОК, $ГК_3$, 6-БАП на рослинах томатів сорту Хепінет зумовлювало зростання лінійних розмірів дослідних рослин, збільшувало кількість та масу вегетативних органів і покращувало урожайність культури.

Список використаних джерел

5.Белоногов Д. Е. Влияние гиббереллина и 6-бензиламинопурина на урожай семян и сухой массы клевера лугового / Д. Е. Белоногов, Т. А. Калининская, Т. В. Лихолат // Физиология растений. – 1983. – Т. 30, вып. 4. – С. 724-730.

6.Казаков Є. О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин / Є. О. Казаков. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.

7.Кружилин А.С. Помидоры, перцы, баклажаны. Кружилин А.С., Шведская З.М. – М.: Россельхозиздат, 1972. С.144.

8.Якушкина Н. И. Влияние регуляторов роста на использование ассимилятов из листьев разного яруса / Н. И. Якушкина // Физиология растений. – 1962. – Т. 9, вып. 1. – С. 111-114.

Стебло Т.Л.
студентка СВО бакалавр, спеціальності Середня освіта (Біологія та здоров'я людини),
Стратієнко В. І.
студентка СВО бакалавр, спеціальності Середня освіта (Біологія та здоров'я людини),
Поливаний С.В.,
к.б.н., доцент кафедри біології.

ВПЛИВ ХЛОРМЕКВАТХЛОРИДУ НА ФОРМУВАННЯ ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ РОСЛИН РОДИНИ ХРЕСТОЦВІТІ

Вивчення механізмів дії різних груп регуляторів росту має важливе теоретичне і практичне значення для розуміння закономірностей онтогенезу рослин і впровадження синтетичних регуляторів росту в сільськогосподарське виробництво.

Типовим представником ретардантів є хлормекватхлорид (ССС) – хлоретилтриметиламонійний - хлорид $[Cl\text{-}CH_2\text{-}CH_2N(CH_3)_3]^+Cl^-$, який отримують шляхом взаємодії дихлоретану з триметиламіном в одну стадію під тиском при температурі 80-90^{0}С. Препарат малотоксичний, не виявляє канцерогенних та бластомогенних властивостей, не акумулюється, не розкладається в організмі і через 48 годин виводиться з нього, чим і визначається його широке використання в рослинництві.

Разом з тим, особливості впливу хлормекватхлориду на морфологічні, мезоструктурні та фізіолого - біохімічні складові донорно - акцепторної системи сільськогосподарських рослин вивчені недостатньо. Нечисельними і суперечливими є дані про вплив цього та інших ретардантів на морфогенез та продуктивність олійних культур [4, 5]. В зв'язку з цим метою даного дослідження було з'ясувати дію хлормекватхлориду на особливості формування листкового апарату ролин ріпаку озимого та гірчиці білої.

Досліди проводили на рослинах рекомендованого для зон Лісостепу, Степу та Полісся України гірчиці білої сорту Ослава та ріпаку ярого сорту Галицький в умовах Вінницької області. Площі ділянок - 10м^2, повторність дослідів п'ятикратна, ділянки розміщені рендомізовано. Рослини одноразово обробляли вранці у фазу бутонізації водним розчином хлормекватхлориду концентрацією 0,5%-ї концентрації до повного змочування листків за допомогою ранцевого обприскувача ОП-2, контрольні рослини - водопровідною водою.

Фітометричні показники визначали на 20 рослинах кожні 10 днів у кожну фазу розвитку. Площу листків визначали ваговим методом [1, 8, 9]. Результати досліджень обробляли статистично за допомогою комп'ютерної програми «STATISTICA – 6». В таблицях та рисунках подані середньоарифметичні значення та їх стандартні похибки.

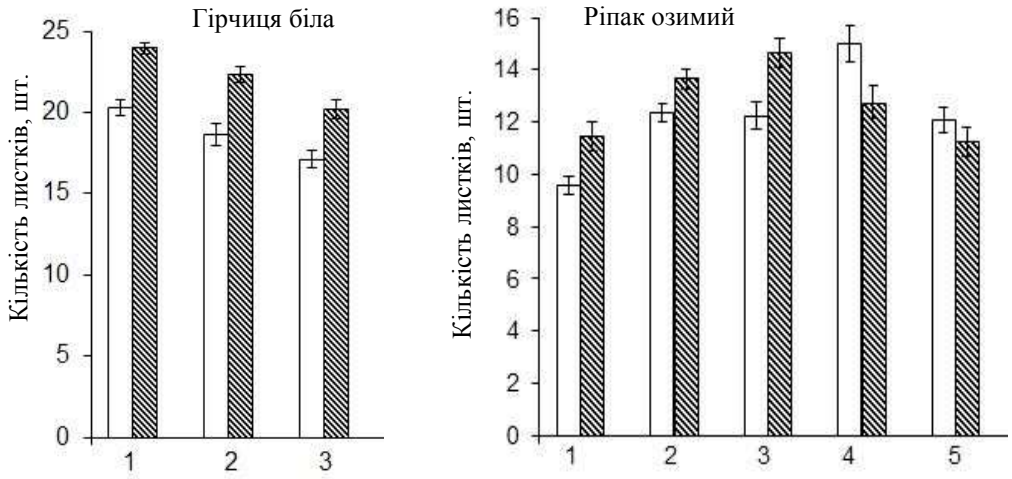
Результати наших досліджень свідчать, що застосування четвертинної амонієвої солі зумовлювало зменшення висоти та потовщення стебла рослин ріпаку озимого та гірчиці білої.

Відомо що продукційний процес рослин значною мірою визначається особливостями формування розвитку листкового апарату [2, 7, 10, 11]. В зв'язку з цим, на нашу думку, абсолютно необхідно було встановити особливості формування листкової поверхні рослин ріпаку та гірчиці за дії антигібереліновго препарату.

Отримані результати свідчать, що відмічалась суттєва різниця у кількості листків, їх площі між рослинами дослідного варіанту і контролем. На кінець всього періоду вегетації під впливом регулятора росту кількість листків в рослин гірчиці у дослідному варіанті була більшою ніж в контролі (рис. 1.).

Проте застосування ретарданта на культурі ріпаку супроджувалось зменшенням кількості листків.

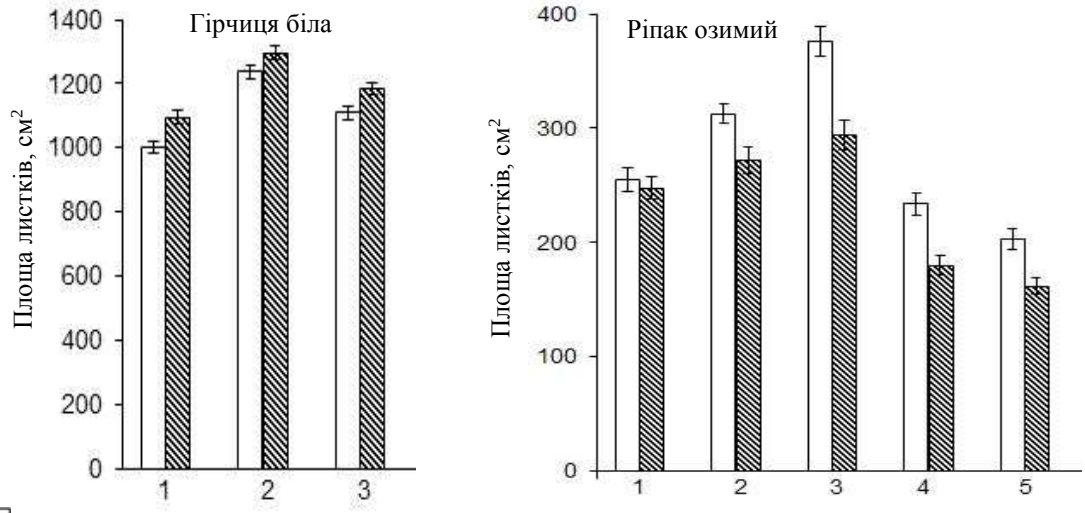
Суттєву роль у формуванні урожайності рослин відіграє площа листкової поверхні [3]. Літературні дані свідчать, що ретарданти впливають на площу листків. Застосування хлорхолінхлориду на рослинах цукрового буряку [6] призводило до зменшення площі листкової поверхні.



□ – контроль, ▨ – хлормекватхлорид. Час відбору проб: 10-а, 20-а, 30-а, 40-а, 50-а доба після оброки.

Рис. 1. Вплив хлормекватхлориду на кількість листків рослин ріпаку і гірчиці.

Результати наших досліджень свідчать, що використання ретарданту впливало на площу листкової поверхні рослин досліджуваних рослин (рис. 2).



□ – контроль, ▨ – хлормекватхлорид. Час відбору проб: 10-а, 20-а, 30-а, 40-а, 50-а доба після оброки

Рис. 2. Вплив хлормекватхлориду на площу листків рослин гірчиці та ріпаку

Зокрема, за дії хлормекватхлориду відбувалося збільшення сумарної площі листків на кінець вегетації в рослин гірчиці білої відносно контролю. Разом з тим, використання четвертинної амонієвої солі на рослинах ріпаку ярого призводило до зменшення листкової площі відносно контролю.

Отже, обробка рослин гірчиці хлормекватхлоридом призводила до збільшення площі і кількості листків, та зменшення цих показників на культурі ріпаку.

Використана література:

1. Казаков Є.О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин / Є.О. Казаков. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.
2. Киризий Д. А. Оценка потенциальных возможностей фотосинтетического аппарата сахарной свеклы при искусственной дефолиации / Д. А. Киризий, Б. И. Гуляев // Физиология и биохимия культ. растений. – 1994. – Т. 27, № 4. – С. 368-373.
3. Киризий Д. А. Фотосинтез. Ассимиляция CO2 и механизмы ее регуляции / Д. А. Киризий О.ОСтасик, Г. А. Прядкина, Т. М. Шадчина // Киев: Логос, 2014. — Т. 2. — 478 с.

4. Matysiak, K., & Kaczmarek, S. (2013). Effect of chlorocholine chloride and triazoles – tebuconazole and flusilazole on winter oilseed rape (Brassica napus var. oleifera L.) in response to the application term and sowing density. J. Plant Prot. Res., 53(1), 79–88. doi: 10.2478/jppr-2013-0012.
5. Polyvanyi S.V. Morphogenesis of mustard white under the action of the antigibberellic preparation chlormequat chloride / S.V. Polyvanyi, L.A. Golunova, N.V. Baiurko, O.O. Khodanitska, V.V. Shevchuk, T.I. Rogach, O.O. Tkachuk, O.A. Shevchuk // Modern Phytomorphology. – 2020. – № 14 (2020). – P. 101-103.
6. Shevchuk, O.A., Khodanitska, O.O., Tkachuk, O.O., Matviichuk, O.A., Polyvanyi, S.V., Golunova, L.A., Kniaziuk, O.V., Zavalniuk, O.L. (2020). Features of seed productivity of sugar beet plants under the influence of retardants. Ukrainian Journal of Ecology, 11(1), 143-148.
7. Shevchuk, O.A., Tkachuk, O.O., Kuryata V.G., Khodanitska, O.O., Polyvanyi, S.V. (2019). Features of leaf photosynthetic apparatus of sugar beet under retardants treatment. Ukrainian Journal of Ecology, 9(1), 115-120.
8. Поливаний С. В. Анатомо-морфологічні особливості будови листкового апарату рослин маку олійного за дії стимуляторів росту / С. В. Поливаний // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Біологія. - 2018. - № 3-4. - С. 21-27.
9. Polyvanyi, S. (2019). Influence of growth inhibitors on a leaf aparatus of poppy oil. Lesya Ukrainka Eastern European National University Scientific Bulletin. Series: Biological Sciences, (8(381), 11-16. https://doi.org/10.29038/2617-4723-2018-381-11-16
10. Поливаний С.В. Вплив регуляторів росту на особливості перерозподілу елементів мінерального живлення та продуктивність рослин маку олійного / С.В. Поливаний // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. – Тернопіль, 2019. – № 1 (75). – с. 141-147.
11. Polyvanyi S.V. Morphogenesis of mustard white under the action of the antigibberellic preparation chlormequat chloride / S.V. Polyvanyi, L.A. Golunova, N.V. Baiurko, O.O. Khodanitska, V.V. Shevchuk, T.I. Rogach, O.O. Tkachuk, O.A. Shevchuk // Modern Phytomorphology. – 2020. – № 14 (2020). – P. 101-103

Байда Н. Б.,
магістрант
Голунова Л. А.,
к.б.н.,доцент кафедри біології

ЗАСТОСУВАННЯ ШТАМУ *Mezorhyzobium cicery* НА КУЛЬТУРІ НУТУ

Серед ряду бобових рослин нут є досить перспективною, давньою культурою у світі та Україні. Він містить 20 − 30 % білка, близько 7 % жирів, 50 − 60 % вуглеводів, також фолієву кислоту, цинк, магній, фосфор, калій, лізин, вітаміни групи В.. Він є добрим попередником у сівозміні, покращує агрохімічні та фізичні показники ґрунту, крім цінних біологічних властивостей, має великі перспективи, адже дуже посухостійкий та невимогливий до ґрунтів [4]. За площею посівів нут посідає третє місце у світі серед бобових після сої та квасолі. Попит на насіння цих культур, як джерела рослинного білка, на світовому і вітчизняному ринках постійно зростає, особливо в період економічної кризи. Однак, нестабільність врожаю культури, обумовлює пошук його регуляції.

Відомо, що основними чинниками збільшення продуктивності ряду сільськогосподарських культур є удосконалення компонентів технології їх вирощування [3, 6, 8]. Для зернобобових актуальною є передпосівна бактеризація насіння штамами бульбочкових бактерій, оскільки відомо, що