

УДК 582.675.5: 661.162.65/66

В.Г. КУР'ЯТА, С.В. ПОЛИВАНИЙ

Вінницький державний педагогічний університет ім. М.Коцюбинського
вул. Острозького, 32. Вінниця, 21100

ДІЯ ТРЕПТОЛЕМУ НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОЛІЇ МАКУ ОЛІЙНОГО

В умовах польового дослідження вивчали вплив трептолему (0,035 мл/л) на насінневу продуктивність та якісні характеристики олії маку олійного. Встановлено, що препарат приводить до позитивних змін у структурі урожаю – збільшення кількості плодів на рослині, кількості насіння у коробочках, маси 1000 насіння. Під впливом препарату збільшувався вміст олії у насінні маку, покращувались її характеристики, відбувалося підвищення вмісту ненасичених вищих жирних кислот.

Ключові слова: мак олійний (*Papaver somniferum L.*), регулятори росту рослин, трептолем, продуктивність, якість олії, вищі жирні кислоти

Регуляція росту і розвитку рослин є однією із важливих проблем сучасної біології. Вивчення ефектів, що пов'язані з фізіологічною функцією фітогормонів, забезпечило реальну можливість керування онтогенезом і продуктивністю рослин, формуванням урожаю та його якістю. Це завдання реалізується шляхом створення і використання синтетичних і природних регуляторів росту.

Регулятори росту справляють стимулюючу та інгібуючу дію на перебіг головних фізіологічних процесів у рослинному організмі, посилюють пристосування та виживання рослин у стресових умовах, суттєво впливають на функціонування донорно-акцепторної системи [2, 3].

Серед сучасних препаратів важливе значення відіграють нові регулятори росту, зокрема стимулятор росту трептолем, який є вдалим поєднанням синтетичних (комплекс N-оксид 2,6-диметилпіридин з бурштиною кислотою) і природних регуляторів росту (фітогормони гіберелінової, ауксинової, цитокінінової природи, амінокислоти, вуглеводи та мікроелементи). Препарат рекомендований для застосування на олійних культурах – соняшнику, озимому та ярому ріпаку [5, 7]. Поряд із цим в літературі відсутні дані про вплив трептолему на фізіолого-біохімічні процеси рослин маку олійного, що стримує розробку і впровадження нових технологій із застосуванням цього препарату при вирощуванні сучасних сортів культури.

Саме тому метою нашої роботи було вивчити вплив сучасного стимулятора росту рослин трептолему на продуктивність, структуру урожаю та якість олії маку олійного.

Матеріал і методи досліджень

Мікропольові дослідження проводили у Чернівецькому районі с. Борівка Вінницької області в 2010 році та Красилівському районі с. Кузьмин Хмельницької області в 2011 році. Площі ділянок – 10 м², повторність п'ятикратна. Рослини обробляли трептолемом одноразово у фазу бутонізації за допомогою ранцевого обприскувача ОП-2. Контрольні рослини обприскували водопровідною водою.

Загальний вміст олії в насінні визначали шляхом екстракції в апараті Сокслета. Як органічний розчинник використовували петролейний ефір з температурою кипіння 40-65°C. У зразках виділеної олії визначали її якісні характеристики: кислотне число, йодне число та число омилення за загально прийнятими методиками [4, 6].

Кількісний вміст та якісний склад насичених і ненасичених жирних кислот визначали методом газорідинної хроматографії на хроматографі "Хром-5" (Чехія) [1]. Умови хроматографування: скляні колонки розміром 3,5 мм внутрішнім діаметром 3 мм, заповнені сорбентом Хромосорб WAW 100-120 mesh із нанесеною сумішшю стаціонарних фаз SP-2300

2% SP-2310 3%. Швидкість проходження газу 50 мл/хв., газ-носії азот. Температура колонки – 200°C, випаровувача – 230°C, полум'яно-іонізаційного детектора – 240°C.

Результати досліджень обробляли статистично з використанням t-критерію Стьюдента.

Результати досліджень та їх обговорення

У відомих на сьогоднішній день роботах з досліджуваної тематики вивчається можливість застосування регуляторів росту для регуляції швидкості росту і зміни коефіцієнтів розподілу мас сухої речовини між органами рослин [8]. Однак дані, які стосувалися б системного вивчення впливу стимуляторів росту на насінневу продуктивність маку у літературі відсутні.

Вивчення особливостей росту і розвитку маку після обробки рослин трептолемом у фазу бутонізації свідчить про суттєві зміни у морфогенезі. Встановлено, що стимулятор росту впливав на утворення плодів, приводив до достовірного збільшення кількості коробочок на рослині (табл. 1). Одночасно зростала маса тисячі насінин і маса насіння в коробочці. Внаслідок цього суттєво підвищилася урожайність культури маку. При цьому менша урожайність культури в 2011 році пов'язана з посушливими умовами проростання насіння, наслідком чого стало зменшення густоти посівів.

Таблиця 1

Характеристика врожайності маку олійного під впливом трептолему

Варіант досліджу	Кількість коробочок на рослині (шт)	Маса насіння в коробочці (г)	Маса 1000 насінин (г)	Врожайність кг/га
2010 р.				
Контроль	1,45±0,061	2,04±0,096	0,45±0,02	886,50±31,81
Трептолем 0,035мл/л	1,86±0,086*	2,55±0,098*	0,48±0,13	1128,84±30,65*
2011 р.				
Контроль	4,00±0,126	2,95±0,109	0,49±0,01	710,12±40,61
Трептолем 0,035мл/л	4,52±0,13*	3,20±0,13	0,53±0,01*	844,57±36,89*

Примітка. * - різниця достовірна при $P \leq 0,05$

Обробка трептолемом призводила до підвищення олійності насіння та впливала на якісні характеристики олії (табл. 2). Аналогічне підвищення олійності насіння соняшника за дії трептолему відмічалось і в роботі Рогач Т.І. [9].

Результати досліджень свідчать про суттєвий вплив регулятора росту на якісні характеристики макової олії. Під впливом трептолему число омилення достовірно не змінювалось, однак зростало йодне число, що свідчить про збільшення вмісту ненасичених жирних кислот. Поряд із цим спостерігається зменшення кислотного числа в усіх варіантах досліджу. Таким чином, якість олії в оброблених регуляторами росту рослинах маку є вищою у порівнянні з контролем.

Таблиця 2

Вміст і якісні характеристики олії маку олійного під впливом трептолему

Варіант / показник	Контроль	Трептолем
Кислотне число (мг КОН на 1 г олії)	13,87±0,31	13,05±0,22
Число омилення (мг КОН на 1 г олії)	187,91±1,99	187,64±2,18
Йодне число (г I на 100 г олії)	127,55±1,49	*148,44±2,18
Олійність (% на сиру речовину)	46,34±0,025	*46,92±0,028

Примітки: * – різниця достовірна при $P \leq 0,05$; середні дані за 2010-2011 рр.

Харчова цінність макової олії значною мірою визначається профілем жирних кислот. В олії насіння маку сорту Беркут була встановлена присутність пальмітинової, пальмітолеїнової,

стеаринової, олеїнової, лінолевої, ліноленової, арахінової, α -ліноленової кислот, харчова цінність і значення яких для організму людини і тварин різні (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив трептолему на вміст вищих жирних кислот у маковій олії (%)

ВЖК	Варіант	
	Контроль	Трептолем 0,035мл/л
Пальмітинова	7,95±0,08	7,51±0,12*
Пальмітолеїнова	0,11±0,001	0,10±0,003*
Стеаринова	1,42±0,04	1,72±0,035*
Олеїнова	18,22±0,13	18,11±0,10
Лінолева	71,32±0,23	71,77±0,24
α -Ліноленова	0,63±0,005	0,61±0,008
Арахінова	0,14±0,001	0,14±0,005
Гондоїнова	0,04±0,001	0,05±0,001*
Ненасичені ВЖК	90,33±0,35	90,62±0,23
Насичені ВЖК	9,69±0,11	9,39±0,15
Ненасичені/насичені к-ти	9,34	9,68

Примітки: * - різниця достовірна при $P \leq 0,05$; середні дані за 2010-2011 рр.

Аналіз співвідношення між ненасиченими та насиченими вищими жирними кислотами свідчить, що обробка трептолемом сприяла збільшенню вмісту ненасичених жирних кислот.

Висновки

Отже, використання трептолему (0,035мл/л) у період бутонізації призводило до підвищення урожайності культури маку олійного за рахунок збільшення кількості коробочок на рослині, збільшення маси насіння у плодах, а також покращення якості макової олії внаслідок зростання вмісту ненасичених жирних кислот.

1. *Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія* / Кулик М.Ф., Кравців Р.Й., Обертюх Ю.В. [та ін.] – Вінниця : ПП «Тезис», 2003. – 334 с.
2. *Косаківська І.В.* Фітогормональна регуляція процесів адаптації рослин до стресів / І.В. Косаківська // Укр. ботан. журн. – 1997. – Т. 54, №4. – С. 330 – 333.
3. *Кур'ята В.Г.* Ретардантні – модифікатори гормонального статусу рослин / В.Г. Кур'ята // Фізіологія рослин : проблеми та перспективи розвитку. / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, українське т-во рослин; голов. ред. В.В. Моргун. – К.: Логос, 2009. – Т. 1. – С. 565–589.
4. *Методы биохимического исследования растений* / под ред. А.И. Ермакова. – Л. : Агропромиздат, Ленингр. Отделение, 1987. – 430 с.
5. *Пономаренко С.П.* Регуляторы роста растений на основе N-оксидов производных пиридина: (физико-химические свойства и биологическая активность) / Пономаренко С.П. – К.: Техника, 1999. – 270 с.
6. *Починок Х.Н.* Методы биохимического анализа растений / Х.Н. Починок. - Киев: Наукова думка, 1976. – 334 с.
7. *Рекомендації із застосування регуляторів росту рослин у сільськогосподарському виробництві.* – К.: Високий врожай, 2006. – 25 с.
8. *Рогач В. В.* Вплив ретардантів на морфогенез, продуктивність і склад вищих жирних кислот олії ріпаку озимого : дис. ... канд. біол. наук : 03.00.12 / Рогач Віктор Васильович. – Вінниця, 2009. – 174 с.
9. *Рогач Т.І.* Особливості морфогенезу і продуктивність соняшнику за дії трептолему / Т.І. Рогач // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, українське т-во фізіологів рослин; голов. ред. В. В. Моргун. – К.: Логос, 2009. – Т. 1.. – С. 680-686.

В.Г. Курьята, С.В. Польшаный

Винницький державний педагогічний університет ім. Михайла Коцюбинського, Україна

ДЕЙСТВИЕ ТРЕПТОЛЕМА НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАСЛА МАСЛИЧНОГО МАКА

В условиях полевого опыта изучали влияние трептолема (0,035 мл/л) на ростовые процессы, морфогенез, продуктивность, содержание масла и его качество в семенах мака масличного. Установлено, что препарат приводит к позитивным изменениям в структуре урожая – увеличивалось число плодов на растении, количество семян в коробочках, масса 1000 семян. Под воздействием препарата увеличивалось содержание масла в семенах мака, улучшались его качественные характеристики, повышалось содержание ненасыщенных жирных кислот.

Ключевые слова: масличный мак (Papaver somniferum L.), регулятор роста, трептолем, продуктивность, качество масла, высшие жирные кислоты

V.G. Kuryata, S.V. Polivanyi

Mychailo Kotsubynskiy Vinnitsya State Pedagogical University, Ukraine

EFFECTS OF TREPTOLEM ON PRODUCTIVITY AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF OIL POPPY OIL

In a field experiment studied the influence treptolem (0,035 ml/l) of growth processes, morphogenesis, productivity, oil content and its quality in poppy seed oil. Found that drug lead to positive changes in the structure of the harvest – increasing the number of fruit per plant, number of seeds in boxes, the 1000 mass of the seeds. This contributed to increased productivity of plants poppy. Under the influence of drug increased oil content in poppy seeds, improved qualitative characteristics of oil, there was increased content of unsaturated fatty acids.

Key words: oil poppy (Papaver somniferum L.), regulator of growth, treptolem, productivity, oil quality, higher fat acids

Рекомендує до друку

Надійшла 20.06.2012

М.М. Барна

УДК 504.453(477.81)

І.Л. СУХОДОЛЬСЬКА, І.Б. ГРЮК

Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка
вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль, 46027

ЗМІНИ ВМІСТУ СПОЛУК НІТРОГЕНУ У ВОДІ МАЛИХ РІЧОК РІВНЕНЩИНИ НАВЕСНІ

Наведено результати дослідження вмісту неорганічних сполук Нітрогену (нітритів, нітратів та нітрогену амонійного) у поверхневих водах Рівненщини на територіях з різним рівнем антропогенного навантаження впродовж квітня-травня 2012 р. Виявлено підвищений вміст іонів NH_4^+ у воді малих річок, що засвідчує анаеробні умови формування хімічного складу води та її незадовільну якість.

Ключові слова: нітроген амонійний, нітрати, нітрити, вода, малі річки, Рівненська область

Відомо, що ландшафтні зміни територій відбиваються на стані гідрологічної сітки [8, 14]. В останні роки особливу занепокоєність викликають швидкі темпи трансформації малих річок, зміни в яких позначаються на всьому гідрографічному ланцюзі [8].

Неорганічні сполуки Нітрогену (NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+) належать до основних природних компонентів поверхневих вод [3, 7]. Одночасно вони належать до основних забруднювачів