

УДК 633.52

ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ЗАСТОСУВАННЯ МАКРО- ТА МІКРО-ДОБРІВ НА ВЕЛИЧИНУ ТА СТРУКТУРУ УРОЖАЮ САФЛОРУ КРАСИЛЬНОГО В НЕЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Ф.Ф. Адамень, О.Л. Рудік, В.Г. Найдьонов¹, І.О. Прошина¹

Херсонський державний аграрний університет

¹*Асканійська державна сільськогосподарська дослідна станція ІЗЗ*

В статті наведені результати дворічних досліджень впливу позакореневого підживлення азотом, мікродобривами на показники продуктивності та урожайності сафлору красильного. Найвища врожайність відмічена при позакореновому внесенні у фазу стеблуння N_{30} у вигляді сечовини 1,21 т/га. Застосування Acselegator – Zn та Acselegator – комплексне нормою 0,04 та 0,4 кг/га забезпечує урожайність відповідно 1,17т/га та 1,15 т/га.

Ключові слова: сафлор красильний, позакоренево підживлення, мікродобриво, система живлення, урожайність.

Вступ. Для України актуальним є питання пошуку олійних культур, які здатні формувати стабільні врожаї в посушливих умовах Південної Степової зони, що є особливо актуальним на фоні погіршення погодних умов у наслідок глобальних змін клімату. Соняшник, соя та ріпак за таких умов суттєво знижують урожай а іноді їх посіви гинуть повністю. Однією з таких культур є сафлор красильний. Доцільність його вирощування зумовлені не лише унікальними біологічними особливостями а й потребами світової економіки в якісній рослинній олії та продуктах переробки культури.

Безумовною перевагою виду є ранній ярий тип розвитку, глибоко проникаюча коренева система, посухостійкість та жаровитривалість, висока пластичність до умов навколишнього середовища. Невибагливий до ґрунтових умов сафлор красильний може вирощуватися на засолених ґрунтах [1, 2].

Сафлор має давню історію використання та поширення. Перші наукові дослідження культури на території сучасної України проводилися в XVIII ст. у маєтках графа Уварова. Однак у подальшому, досягнення селекції соняшника зумовили значне його поширення та втрату господарського значення сафлору.

В останній час зріс інтерес до цієї культури, хоча у науковій літературі біологія культури та технологія вирощування достатньо не розкриті. На даний час системні дослідження сафлору проводять Асканійська ДСДС ІЗЗ НААНУ, Херсонський ДАУ, Інститут олійних культур НААНУ, НВФ «Дріада». Ними створені нові, адаптовані до зональних умов сорти, розроблені окремі елементи технології вирощування [3]. Одним із важливих елементів технології вирощування культури є система мінерального живлення.

Проведені дослідження мали на меті виявлення впливу позакореневого підживлення макро- та мікроелементами на врожайність сафлору красильного.

Матеріали та методи досліджень. Роботи проводилися протягом 2011-2012 років на дослідних полях Асканійської ДСДС ІЗЗ НААНУ. Ґрунти темно-каштанові важкосуглинкові слабкосолонцюваті. Потужність гумусового

© Ф.Ф. Адамень, О.Л. Рудік, В.Г. Найдьонов, І.О. Прошина

шару 42-51 см, вміст в орному шарі гумусу складає 2,15%, лекогідролізованого азоту 5,0 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору 2,4 мг/100 г ґрунту та обмінного калію 40 мг/100 г ґрунту, реакція ґрунтового розчину слабколужна, ближче до нейтральної, рН 6,8-7 [4].

Закладення досліду та проведення досліджень проводились згідно з загальновизнаною методикою польових дослідів.

Схема досліду:

№ н/п	Варіант	Норма внесення, кг/га (у д. р.)
1	Без підживлення	-
2	N ₃₀	30
3	Acselevator – комплексне	0,4
4	EDTA – Mg	0,06
5	Acselevator – Zn	0,04
6	EDTA – Mn	0,02
7	EDTA – Fe	0,04
8	EDTA – Cu	0,003
9	Acselevator – B	0,04
10	EDTA – Ca	0,12

Попередником в досліді була озима пшениця. Зяблевий полицевий обробіток ґрунту проводили на глибину 20-22 см. Гербіцид Гезагард 500 нормою 3 л/га вносили оприскувачем «Лазер 3000» в системі передпосівного обробітку ґрунту. Посів сафлору сорту Сонячний проводили рядковим способом сівалкою «Клен-6» при досягненні ґрунтом стану фізичної стиглості нормою висіву 240 тис. шт./га. Площу після посіву коткували для отримання повноцінних та дружних сходів. Позакореневе підживлення проводили ручним оприскувачем «СРА» на початку фази стеблуння. Витрати робочого розчину склали 200 л/га. Acselevator – комплексне включає наступні елементи: N, P, K, Mg, Zn, Fe, Mn, B, Cu. Агротехніка, за виключенням факторів, що підлягали вивченню була рекомендована для умов зони.

Площа облікової ділянки становила 50 м². Розміщення ділянок в досліді систематичне, повторність – чотириразова. Збір врожаю здійснювали по ділянках комбайном «Samro-130».

Математична обробка даних проводилась за методикою дисперсійного аналізу в програмі MSTAT [5].

Результати досліджень та їхнє обговорення. У роки досліджень умови в період листового підживлення були несприятливі для дії через посухи. Умови 2011 року були більш сприятливими для росту та розвитку сафлору у наслідок чого рослини сформувалися вищими на 15,0-22,3 см в порівнянні з 2012 роком (табл. 1). Наші дослідження демонструють вплив позакореневого підживлення добривами на висоту рослин. За рахунок проведення позакореневого підживлення висота рослин збільшилася у межах від 3 до 8 %.

Таблиця 1

Висота рослини сафлору красильного у фазу повної зрілості

(2011-2012 рр.)

№ н/п	Варіант	Висота рослин, см			Відхилення, %
		2011 р.	2012 р.	середнє	
1	Без підживлення	85,1	62,8	74,0	-
2	N ₃₀	90,5	76,7	83,6	113
3	Acseleator – комплексне	87,3	72,3	79,8	108
4	EDTA – Mg	85,7	70,6	78,2	106
5	Acseleator – Zn	87,6	74,5	81,1	110
6	EDTA – Mn	86,5	67,4	77,0	104
7	EDTA – Fe	86,0	70	78,0	105
8	EDTA – Cu	86,2	69,1	77,7	105
9	Acseleator – B	87,2	67,2	77,2	104
10	EDTA – Ca	85,5	66,6	76,1	103
HIP ₀₅		0,9	0,5		

В середньому за два роки максимальна висота рослин відмічається на варіанті із позакореневим внесенням азоту – 83,6 см. На варіантах з внесенням Acseleator-комплексне та Acseleator-Zn спостерігається менша висота рослин, відповідно 79,8 та 81,1 см. На інших варіантах рослини за абсолютними значеннями були вищими, але різниця із контролем була менш вагомою.

Вплив позакореневого підживлення проявився і на показниках продуктивності (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив мікродобрив на показники продуктивності сафлору красильного

(2011-2012 рр.)

№ н/п	Варіанти	Маса 1000 шт. насінин, г	Кількість гілочок, шт.	Кількість кошиків, шт.
1	Без підживлення	37,67	4,5	12,3
2	N ₃₀	40,19	7,2	16,4
3	Acseleator – комплексне	39,57	6,6	14,9
4	EDTA – Mg	38,97	5,8	13,7
5	Acseleator – Zn	39,86	6,8	15,3
6	EDTA – Mn	38,61	5,8	13,6
7	EDTA – Fe	38,89	5,9	13,7
8	EDTA – Cu	38,68	5,9	13,7
9	Acseleator – B	38,65	5,8	13,6
10	EDTA – Ca	38,16	4,9	12,6
HIP ₀₅		0,6-1,2	0,3-0,5	0,4-0,8

© Ф.Ф. Адамень, О.Л. Рудік, В.Г. Найдъонов, І.О. Прошина

Найменш суттєво змінювалася по варіантам досліду маса 1000 насінин, у межах від 1 до 7 %. Кількість кошиків зростала в межах від 2 до 33 %, тоді як кількість гілочок від 9 до 60%.

Нами відмічено тісний прямий кореляційний зв'язок між висотою рослин та елементами продуктивності, який коливався від 0,96 до 0,98. Більші за висотою рослини формували більшу кількість гілочок та кошиків. На варіанті із позакореневим внесенням азоту відмічається найбільші: маса 1000 шт. – 40,19 г, кількість гілочок – 7,2 шт. та кошиків – 16,4 шт. Це обумовлено нестачею цього елемента в ґрунті в фазу інтенсивного росту рослин, коли формуються репродуктивні органи. При застосуванні Acselevator-Zn та Acselevator-комплексне маса 1000 насінин складала відповідно 39,86 та 39,57 г, кількість гілочок 6,8 та 6,6 шт., а рослини в середньому утворювали 15,3 та 14,9 кошиків.

Найменший вплив на рослини проявляло внесення EDTA – Ca, де за елементами продуктивності рослини не суттєво відрізнялися від контрольних.

Позитивний вплив застосування азоту, Acselevator – Zn та Acselevator – комплексне можна пояснити поліпшенням від внесення згаданих елементів живильного балансу рослини, прискорення обмінних процесів у наслідок чого вона формує більше репродуктивних елементів та відповідно вищу урожайність (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив мікродобрив на урожайність сафлору красильного
(2011-2012 рр.)

№ н/п	Варіанти	Урожайність, т/га			При- бавка, т/га
		2011 р.	2012 р.	середнє	
1	Без підживлення	1,2	0,87	1,04	-
2	N ₃₀	1,38	1,03	1,21	0,17
3	Acselevator – комплексне	1,32	0,98	1,15	0,11
4	EDTA – Mg	1,26	0,95	1,11	0,07
5	Acselevator – Zn	1,34	1,0	1,17	0,13
6	EDTA – Mn	1,3	0,93	1,11	0,08
7	EDTA – Fe	1,27	0,95	1,11	0,08
8	EDTA – Cu	1,29	0,95	1,12	0,08
9	Acselevator – B	1,3	0,93	1,11	0,08
10	EDTA – Ca	1,24	0,91	1,08	0,04
НІР ₀₅		0,08	0,03		

Позитивний ефект від застосування макро- та мікродобрив проявився на частині варіантів. За дворічними даними наших досліджень максимальна врожайність – 1,21 т/га відмічається при позакореновому підживленні азотом посівів. На варіантах внесення Acselevator – комплексне та Acselevator – Zn отримано урожай на рівні 1,15 та 1,17 т/га відповідно. Нижчою, але у межах достовірного перевищення була урожайність на варіантах з внесенням EDTA – Mn, EDTA – Cu и Acselevator – B. Урожайність на варіанті внесення EDTA-Fe, EDTA-Mg та EDTA-Ca була достовірно вище контролю лише у 2011 році.

Позитивна реакція сафлору красильного на підживлення азотом, цинком та внесення комплексу елементів пояснюється їх нестачею у ґрунті в період найбільш швидкого формуванням рослиною біологічної маси. Так, наприклад

наявний в ґрунті Zn рослини не можуть засвоювати через підвищену лужність ґрунтового розчину.

Висновки. Проведення позакореневого підживлення посівів сафлору красильного у фазу стеблування розчином мікродобрив позитивно впливає на показники продуктивності та урожайності культури. Підживлення посівів сечовиною із розрахунку N_{30} підвищує урожайність сафлору на 0,17 т/га до рівня 1,21 т/га. Обприскування посівів сафлору Acselevator-Zn та Acselevator - комплексне нормою 40 та 400 г/га забезпечує підвищення урожайності відповідно на 0,13 та 0,11 т/га.

Література

1. Гаврилюк М.М., Салатенко В.Н., Чехов А.В., Федорчук М.І. Олійні культури в Україні: Навч. посіб./За ред. В. Н. Салатенка – 2-е вид., переробл. і допов. / Гаврилюк М.М., Салатенко В.Н., Чехов А.В., Федорчук М.І./ – К.: Основа, 2008. – 420 с.
2. Минкевич И.А. Растениеводство (умеренной, субтропической и тропической зон) изд. второе, перераб. и доп. /И.А. Минкевич/М.: «Вища школа», 1968. – 480 с.
3. Вирощування сафлору красильного на Півдні України : практичні рекомендації /[Ушкаренко В.О.] під ред. П.Н. Лазера. – Херсон. : «ЛТ-Офіс», 2012. – 28 с.
4. Технический отчет о корректировке материалов крупномасштабного обследования почв совхоза « Асканийский» Каховского р-н Херсонской обл. Книга 1. Пояснительная записка. - Херсон, 1992 г.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

ВЛИЯНИЕ ВНЕКОРНЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ НА ВЕЛИЧИНУ И СТРУКТУРУ УРОЖАЯ САФЛОРА КРАСИЛЬНОГО В НЕОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ ЮГА УКРАИНЫ

Ф.Ф. Адамень, А.Л. Рудик, В.Г. Найденов, И.А. Прошина

В статье приведены результаты двухлетних исследований влияния внекорневой подкормки азотом, микроудобрениями на показатели продуктивности и урожайность сафлора красильного. Наибольшая урожайность отмечена при внекорневом внесении в фазу стеблевания N_{30} в виде мочевины - 1,21 т/га. Применение Acselevator - Zn и Acselevator - комплексное нормами 0,04 и 0,4 кг/га обеспечило урожайность соответственно 1,17т/га и 1,15 т/га.

EFFECT OF EXTRAROOT USAGE OF MACRO- AND MICRO-FERTILIZERS ON THE SAFFLOWER HARVEST SIZE AND STRUCTURE IN UNIRRIGATED CONDITIONS OF UKRAINIAN SOUTH

F.F. Adamen, O.L. Rudik, V.G. Naidenov, I.O. Proshina

Article presents the results of two year research on influence of extraroot nitrogen and micronutrients on productivity and yield of safflower. The highest yield was registered with extraroot application of N_{30} in stemination phase in the form of urea (1.21 tonnes per ha). Applying Acselevator - Zn and Acselevator - complex by 0.04 and 0.4 kg per ha for provides 1.17 t per ha and 1.15 t per ha of yield respectively

Рецензент: О.І. Поляков, доктор с.-г. наук, зав. лаб. агротехніки олійних культур Інституту олійних культур НААН.

© Ф.Ф. Адамень, О.Л. Рудік, В.Г. Найдъонов, І.О. Прошина