

УДК [633.863.2:631.671]:631.531.04(477.7)

Ф.Ф. Адамень, д.-р с.-г. наук, академік НААНУ

О.Л. Рудік, канд. с.-г. наук, доцент

Херсонський ДАУ

І.А. Прошина, Асканійська ДСДС

ОСОБЛИВОСТІ ВОДОСПОЖИВАННЯ САФЛОРУ КРАСИЛЬНОГО ПРИ РІЗНИХ СТРОКАХ ПОСІВУ І НОРМАХ ВИСІВУ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Постановка проблеми. Для стабілізації обсягів вирощування оліє – сировини, вирішення екологічних проблем та покращання структури посівних площ важливе значення має розширення переліку олійних культур. Регулювання на законодавчому рівні посівів частки соняшнику, який в даний час є монопольною культурою цієї технологічної групи та впровадження санкцій за порушення сівозмін, спонукає товаровиробників до пошуку та освоєння нових олійних культур. Серед них на нашу думку широку перспективу має сафлор красильний. Маловідомий в Україні сафлор красильний вирішує проблеми виробництва олії в країнах із посушливим кліматом, де він значно випереджає соняшник. Його біологічні особливості, пластичність та адаптивний потенціал відповідають екстремальним умовам зони сухого степу України.

Стан вивчення проблеми. У нашій державі в нинішній час сафлор красильний маловідома культура, хоча це рослина що здавна використовувалася в культурі населенням окремих територій. Його батьківщиною вважають Індію, де тепер сконцентроване майже все ботанічне розмаїття видів родини [1]. З другої половини XVIII ст. на території України під назвою шафран він був відомий в південних губерніях, а як декоративна культура має широке поширення. На початку 19 ст. із досягненням успіхів у селекції соняшнику сафлор красильний втратив своє господарське значення і був виведений із культури.

У даний час інтерес до сафлору красильного пов'язаний із його цінними біологічними особливостями – невибагливістю та солевитривалістю, жаростійкістю та посухостійкістю. Ця рослина стійко переносить тривалу посуху та добре пристосована до континентального клімату [2].

У літературних джерелах обмаль інформації щодо системи вирощування сафлору красильного, проте сформульована думка, що технології вирощування сафлору та соняшнику аналогічні, оскільки ці рослини належать до однієї родини (Айстрових), мають багато загальних рис розвитку та будови, схожі між собою за еколого-біологічними особливостями і вирощуються як просапні культури [1]. Однак дослідження останніх років та практичний досвід спростовує це твердження. Ранній час посіву та нетривалий вегетаційний період є перевагою культури у польових сівозмінах, але потребує ретельного обґрунтування заходів її вирощування [3].

У даний час активні наукові дослідження проводяться в ДСДС “Асканійське” НААНУ, Херсонському ДАУ, Інституті олійних культур НААНУ, НВФ “Дріада”. Вченими цих установ створені нові, адаптовані до зональних умов сорти, розроблені окремі елементи технології вирощування, хоча вони не охоплюють усі зони доцільного поширення культури [4].

Враховуючи особливості ґрунтових умов Причорноморської низини України, значне поширення може мати вирощування сафлору на малопродуктивних засолених, осолонцюваних ґрунтах та їх комплексах, де вони представлені у великій кількості. Ксерофітність культури та висока стійкість до таких умов відмічена практиками і підтверджена науковими дослідженнями у різних зонах вирощування сафлору. Однак інформації щодо споживання води культурою в умовах сухого степу України немає. Серед багатьох досліджуваних нами елементів посівного комплексу на водоспоживання найбільший вплив проявляє строк посіву і норма висіву, що розглянуто в даній роботі.

Завдання та методика досліджень. Під час вивчення даної проблеми нами було поставлено за мету дослідження впливу строків, способів посіву та норм висіву на урожайність та водоспоживання сафлору красильного. Експериментальна частина проводилася протягом 2010–2011 рр. в Асканійській ДСДС НААНУ. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий важкосуглинковий слабосолонцюватий. Потужність гумусового шару 42–51 см, вміст в орному шарі гумусу становить 2,15 %, легкогідролізованого азоту 5,0 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору 2,4 мг/100 г та обмінного калію 40 мг на 100 г ґрунту, реакція ґрунтового розчину слаболужна, ближче до нейтральної, рН–6,8–7.

Посів виконували суцільним способом селекційною сівалкою “Клен” 3 із міжряддям 15 см, нормами висіву 90; 120; 150; 180; 210; 240; 270 тис. шт.

схожого насіння на гектар. Посів проводився у три строки із інтервалом у десять днів. У ранній строк посів виконували при досягненні ґрунтом стану фізичної стиглості. Попередником у досліді була озима пшениця, зяблевий полицевий обробіток ґрунту виконували на 20–22 см.

Площа облікової ділянки становила 50 м². Агротехніка у досліді, за виключенням досліджуваних факторів, рекомендована для умов зони. Збирання проводили поділянковим комбайном “Сампо 130”.

Погодні умови 2010 р. характеризувалися значним коливанням кількості опадів. За осінньо-зимовий період сформувалися великі і глибокі запаси вологи у ґрунті. На фоні значного надходження опадів температурний режим був вище норми. Умови 2011 р. також були сприятливими для формування запасів ґрунтової вологи, однак літній період був аномально сухим і спекотним.

Результати досліджень. На урожайність сафлору красильного найбільше вплинув строк посіву. Найвищою була насіннева продуктивність при посіві у ранній строк 13,2–15,9 ц/га. У середньому перенесення строку посіву на 10 днів спричиняло зменшення урожайності на 12,3 %, а зволікання на 20 днів – уже на 27,5 %.

1. Урожайність сафлору красильного при різних нормах висіву

Норма висіву (В), тис. шт./га	Строк посіву (А)		
	ранній (при фізичній стиглості ґрунту)	середній (через 10 днів)	пізній (через 20 днів)
90	13,2	10,6	9,0
120	14,3	12,1	9,9
150	14,8	13,4	10,7
180	15,5	13,8	11,2
210	15,9	14,5	11,9
240	15,6	14,4	11,7
270	14,8	12,5	11,1
НІР ₀₅ коливається для факторів, ц/га А від 0,18 до 0,23; В від 0,27 до 0,35; АВ від 0,47 до 0,61.			

Середня по досліді урожайність культури при пізньому строку посіву становила 10,8 ц/га.

На всіх варіантах норми висіву вимічалися математично достовірні переваги раннього строку посіву, а також середнього відносно пізнього. Підвищення норми висіву із 90 до 210 тис. шт./га незалежно від строків посіву забезпечує підвищення урожайності сафлору до максимального значення. Подальше зростання норми висіву до 240 тис. шт./га суттєво не впливає на урожайність, тоді як при загущенні 270 тис. шт./га збір насіння був меншим, ніж при нормі висіву 210 тис. Найвищу врожайність у досліді 15,9 ц/га забезпечував ранній строк посіву нормою, розрахованою на 210 тис. схожих насінин на гектар.

2. Сумарне водоспоживання сафлору красильного при різних строках посіву

Строк посіву	Сумарне водоспоживання, мм	У тому числі, мм		Відсоток у сумарному водоспоживанні	
		опадів	грунтова волога	опадів	грунтова волога
Ранній (при фізичній стиглості ґрунту)	193,7	58,1	135,6	30,0	70,0
Середній (через 10 днів)	182,5	55,4	127,1	30,4	69,6
Пізній (через 20 днів)	164,9	45,6	119,3	27,7	72,3

Зміна строку посіву суттєво відобразилася на водоспоживанні посівів. Максимальну кількість вологи рослин споживали при ранньому посіві 193,7 мм. При середньому строку посіву водоспоживання зменшилося на 5,8 % і становило 182,5 мм, а при пізньому – на 14,9 % і становило 164,9 мм.

У середньому за два роки затримання посіву супроводжувалося зменшення кількості корисних опадів, що надходили за період вегетації культури із 58,1 мм до 45,6 мм. При цьому відбувалося зменшення і ґрунтової вологи, яка була спожита посівами, із 135,6 мм до 119,3 мм.

У сумарному водоспоживанні сафлору красильного головним джерелом є сформовані за осінньо-зимовий період ґрунтові запаси вологи, які, залежно від строків посіву, становили від 69,6 до 72,3 %.

3. Коефіцієнт водоспоживання, м³/ц

Норма висіву, тис. шт./га	Строк посіву (А)		
	ранній (при фізичній стиглоті ґрунту)	середній (через 10 днів)	пізній (через 20 днів)
90	147	172	183
120	135	151	167
150	131	136	154
180	125	132	147
210	122	126	139
240	124	127	141
270	131	146	149

Рослини сафлору красильного характеризуються досить економним витрачанням води: від 122 до 183 м³/ц, ранні посіви характеризувалися більш ощадливим витрачанням води, порівнюючи із середнім та пізнім строком у середньому на 8,1 та 18,1 %. При ранньому висіві культури та загущенні рослин у межах 180–240 тис. шт./га спостерігалось найбільш бережливе витрачання посівами води 122–125 м³/ц. При середньому та пізньому строках посіву, з позиції витрачання води, кращим була норма висіву 210–240 тис. шт./га.

Формування глибоко розвиненої кореневої системи забезпечує рослинам споживання води з глибоких шарів ґрунту.

4. Порівняне споживання води посівами сафлору красильного із різних шарів ґрунту, %

Шар ґрунту, см	Строк посіву (А)		
	ранній (при фізичній стиглоті ґрунту)	середній (через 10 днів)	пізній (через 20 днів)
0–10	15,6	13,8	13,4
10–20	13,4	11,3	11,7
20–30	11,2	10,0	11,2
30–40	8,4	10,9	9,6
40–50	7,9	7,9	7,5
50–60	8,5	9,2	8,6
60–70	8,8	9,7	9,5
70–80	8,8	9,4	9,3
80–90	9,0	9,0	9,6
90–100	8,4	8,9	9,6

Проведені розрахунки свідчать, що переважна частина вологи при ранньому строку посіву споживалася із шару ґрунту 0–30 см, тоді як при більш пізніх посівах – із шару 0–40 см. Тут також відмічається збільшення частки вологи спожитої із більш глибоких шарів. Досить високою є частка вологи поглинутої із шару 90–100 см, вона коливалася від 8,4 до 9,6 %.

Висновки та пропозиції. В умовах Півдня України сафлор красильний є перспективною олійною культурою, здатною формувати урожайність до 15,9 ц/га. Кращим строком посіву культури є настання ґрунтом стану фізичної стиглості при нормі висіву 210 тис. шт./га схожого насіння. Рослини сафлору здатні споживати вологу із глибин більше одного метра, коефіцієнт водоспоживання на кращих варіантах становить 120–130 м³/ц.

Бібліографічний список: 1. Олійні культури в Україні: навч. посібник / М.М. Гаврилюк, В.Н. Салатенка, А.В. Чехов, М.І. Федорчук. – К.: Основа, 2008. – 428 с. 2. Глухов О.З. Біологічні особливості технічних культур при інтродукції на Південному Сході України / О.З. Глухов, Т.Ю. Жаворонкова // Наук. конфер. “Проблеми екології та охорони природи техногенного регіону”. – Дон НУ. № 1 (9). – Донецьк, 2009. – С. 24–29. 3. Бойко К.Я. Формирование урожайности сафлора сорта солнечный в зависимости от агроприемов выращивания / К.Я. Бойко, А.Е. Минковский, А.И. Поляков / Зб. наук. праць Інституту олійних культур УААН. – Вип. 8. – Запоріжжя. – 2003. – С. 222–225. 4. Вирощування сафлору красильного на Півдні України: практичні рекомендації / В.О. Ушкаренко, Ф.Ф. Адамень; за ред. П.Н. Лазера. – Херсон: “ЛТ-Офіс”, 2012. – 28 с.