

ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО ТА АГРОЕКОЛОГІЯ

УДК: 631.9: 631.53.01: 631.527.5: 633.854.78

ВПЛИВ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КОНДИЦІЙНОГО НАСІННЯ МАТЕРИНСЬКОЇ ЛІНІЇ ГІБРИДУ СОНЯШНИКА ВІЗИТ

В.О.УШКАРЕНКО – д. с.-г. н., професор, академік УААН,

П.Н.ЛАЗЕР – к. с.-г. н., доцент,

І.М.МРИНСЬКИЙ – пошукувач, Херсонський ДАУ

Соняшник у наш час є основною олійною культурою на Україні. Він займає понад 70% посівних площ олійних культур, забезпечує 80% валового збору насіння і до 90% виробництва олії. На сьогодні соняшник – одна з небагатьох рентабельних культур, що обумовлює значне збільшення його посівних площ [1,2].

Проте подальше збільшення виробництва товарного насіння можливе не за рахунок посівних площ, а шляхом удосконалення агротехніки цієї культури й широкого впровадження гібридів. Гібриди за рахунок ефекту гетерозису забезпечують у середньому на 3-4 ц/га вищі врожаї, ніж сорти. Тому частка гібридів у структурі товарних посівів соняшнику на Україні постійно зростає і досягла в 1994 році 546 тис. га, або 34%, у 1995 році – відповідно 871 тис. га, або 52%, а у 2001 році гібриди займали вже 1,5 млн. га, або 84% [4].

В останні роки створено цілий ряд високоврожайних перспективних гібридів. Одним із них є гібрид соняшника Візит, внесений до Державного Реєстру сортів України в 2000 році.

Із метою вивчення агроєкологічних умов вирощування материнської лінії Н-33А в умовах півдня України на зрошенні, із 1999 по 2001 рр. проведено дослідження на базі Каховського державного аграрного технікуму. Польові досліди було закладено в чотирикратній повторності методом розщеплених ділянок. Облікова площа ділянок четвертого порядку 50 м². Густота стояння рослин після отримання сходів становила 81 тис. шт./га. Співвідношення батьківської і материнської лінії 1:3. Попередник – озима пшениця. Ґрунт – чорнозем південний середньосуглинковий із вмістом в орному шарі ґрунту гумусу 2,25%, рухомого фосфору 2,3 мг, обмінного калію 30,5 мг на 100 г ґрунту.

У досліді вивчалися такі фактори: режим зрошення (передпосівний полив, вегетаційні поливи, передпосівний + вегетаційні поливи), основний обробіток ґрунту (полицевий та безполицевий), фон живлення (без добрив, N₄₅P₆₀, N₉₀P₁₂₀) та технологія догляду (механічне прополювання, механічне + ручне прополювання, механічне + хімі-

чне прополювання).

Облік урожайності виконувався вручну. Посівні якості та вихід кондиційного насіння визначалися згідно з загальноприйнятими методиками.

Агротехніка вирощування соняшника в польових дослідах була загальноприйнята, окрім варіантів, які вивчалися за схемою досліду.

Після збирання попередника було виконано внесення мінеральних добрив та основний обробіток ґрунту згідно зі схемою досліду.

Із метою боротьби з бур'янами після посіву соняшника на одному з варіантів було проведено внесення гербіциду Харнес у рядки з наступним прикочуванням кільчасто-шпоровими котками. Зважаючи, що батьківські лінії більш чутливі до гербіцидів, ніж гібриди першого покоління [3], доза гербіциду була зменшена на 20% від рекомендованої. У першу половину вегетації було проведено дві міжрядні культивації та два ручні прополювання соняшника за варіантами досліду. Причому в варіанті з ручним прополюванням воно проводилось услід за міжрядною культивацією.

Зрошення на дослідній ділянці виконувалося дощувальною машиною ДДА-100М згідно зі схемою досліду.

Метеорологічні умови в період вегетації соняшника за роки досліджень характеризувалися різноманітністю та відрізнялися від середніх багаторічних показників.

Найбільш несприятливим за метеорологічними умовами був 1999 рік. Погодні умови (повітряна засуха, високий температурний режим) призвели до пустозерності кошиків і, як результат, до значного зниження врожайності.

Більш сприятливим за метеорологічними умовами виявився 2000 рік. Значна кількість опадів у період вегетації соняшника дозволила знизити температуру і підвищити вологість повітря, що позитивно вплинуло на формування врожаю соняшника в цьому році.

Метеорологічні умови 2001 року були не зовсім сприятливими для росту і розвитку рослин соняшника. У період цвітіння спостерігалася жарка і суха погода з незначною кількістю опадів. У період наливу насіння соняшника, в серпні місяці, також відмічалися високі температури і значне зниження вологості повітря, порівняно з багаторічними показниками, що пояснюється повною відсутністю опадів у цей період. Таким чином, погодні умови 2001 року спричинили деяке зниження врожаю соняшника.

У результаті проведення досліджень було встановлено такі закономірності. У 1999 році врожайність кондиційного насіння материнської лінії гібриду соняшника Візит коливалася в межах від 4,3 до 8,9 ц/га, у 2000 році – від 8,6 до 18,4 ц/га, у 2001 році – від 4,3 до 11,6 ц/га, а в середньому за роки досліджень – від 6,3 до 12,5 ц/га (таблиця 1).

Таблиця 1 – Урожайність кондиційного насіння материнської лінії гібриду соняшника Візит залежно від факторів, які вивчалися, ц/га

Режим зрошення	Фон живлення	Технологія догляду	Основний обробіток ґрунту															
			полицевий						безполицевий									
			1999	2000	2001	серед-не	1999	2000	2001	серед-не	1999	2000	2001	серед-не				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	11	11	11				
Передпосівний полив	Без добрив	Механічне прополювання	4,3	9,6	6,4	6,8	5,2	9,7	4,3	6,4	6,4	6,8	5,2	9,7	4,3	6,4		
		Механічне + ручне прополювання	5,8	10,9	8,8	8,5	5,8	11,0	7,9	8,2	8,8	8,5	8,5	5,8	11,0	7,9	8,2	
	N ₄₅ P ₆₀	Механічне + хімічне прополювання	5,4	10,4	9,3	8,4	5,9	10,7	7,9	8,2	9,3	8,4	8,4	5,9	10,7	7,9	8,2	
		Механічне прополювання	5,7	10,8	7,1	7,9	5,4	10,5	4,7	6,9	7,1	7,9	7,9	5,4	10,5	4,7	6,9	
	N ₉₀ P ₁₂₀	Механічне + ручне прополювання	6,6	14,6	8,9	10,0	6,3	13,3	8,3	9,3	8,9	10,0	6,3	13,3	8,3	9,3	9,3	
		Механічне + хімічне прополювання	6,7	11,9	9,6	9,4	6,2	12,7	8,3	9,1	9,6	9,4	6,2	12,7	8,3	8,3	9,1	
	Вегетаційні поливи	Без добрив	Механічне прополювання	6,2	10,5	7,2	8,0	5,7	11,0	5,3	7,2	7,2	8,0	5,7	11,0	5,3	7,3	
			Механічне + ручне прополювання	6,6	14,7	9,3	10,2	7,0	13,3	9,0	9,8	9,3	10,2	7,0	13,3	9,0	9,8	9,8
		N ₄₅ P ₆₀	Механічне + хімічне прополювання	6,8	12,3	9,4	9,5	6,9	12,6	8,7	9,4	9,4	9,5	6,9	12,6	8,7	9,4	9,4
			Механічне прополювання	6,1	9,8	7,2	7,7	4,7	8,6	5,5	6,3	7,2	7,7	4,7	8,6	5,5	6,3	6,3
N ₉₀ P ₁₂₀		Механічне + ручне прополювання	6,2	11,9	9,6	9,2	6,8	11,7	7,1	8,5	9,6	9,2	6,8	11,7	7,1	8,5	8,5	
		Механічне + хімічне прополювання	5,9	11,4	9,6	9,0	6,2	11,7	6,2	8,0	9,6	9,0	6,2	11,7	6,2	8,0	8,0	
Вегетаційні поливи	N ₄₅ P ₆₀	Механічне прополювання	6,1	11,7	8,5	8,8	4,7	10,4	5,8	8,5	8,5	8,8	4,7	10,4	5,8	7,0	7,0	
		Механічне + ручне прополювання	6,7	13,4	10,9	10,3	6,9	13,6	7,6	9,4	10,9	10,3	6,9	13,6	7,6	9,4	9,4	
	N ₉₀ P ₁₂₀	Механічне + хімічне прополювання	6,7	12,8	10,5	10,0	7,0	13,4	7,2	8,2	10,5	10,0	7,0	13,4	7,2	8,2	8,2	
		Механічне прополювання	6,3	11,7	8,6	8,9	5,8	11,1	7,2	8,0	8,6	8,9	5,8	11,1	7,2	8,0	8,0	
N ₉₀ P ₁₂₀	Механічне + ручне прополювання	7,6	15,7	11,6	11,6	7,9	14,0	8,7	10,2	11,6	11,6	7,9	14,0	8,7	10,2	10,2		
	Механічне + хімічне прополювання	8,1	15,3	10,9	11,4	7,8	13,6	8,2	9,9	10,9	11,4	7,8	13,6	8,2	9,9	9,9		

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Передпосівний + вегетаційні поливи	Без добрив	Механічне прополювання	6,3	12,7	7,4	8,8	6,2	12,5	6,2	8,3
		Механічне + ручне прополювання	8,8	16,3	9,2	11,4	7,4	16,1	9,7	11,1
		Механічне + хімічне прополювання	8,0	16,1	8,8	11,0	7,3	13,7	8,8	9,9
	N ₄₅ P ₆₀	Механічне прополювання	6,9	13,5	8,1	9,5	6,6	13,4	7,2	9,1
		Механічне + ручне прополювання	8,8	17,7	9,3	11,9	8,4	17,8	10,3	12,2
	N ₉₀ P ₁₂₀	Механічне + хімічне прополювання	8,3	17,4	9,0	11,6	7,7	15,7	8,9	10,8
		Механічне прополювання	7,7	13,6	8,5	9,9	6,5	13,9	7,8	9,4
		Механічне + ручне прополювання	8,9	18,4	10,2	12,5	8,8	18,1	10,5	12,5
		Механічне + хімічне прополювання	8,5	18,4	9,1	12,0	8,3	16,5	9,3	11,4

НІР₀₅, Ц/га для фактора А (режим зрошення)
 для фактора В (основний обробіток ґрунту)
 для фактора С (фон живлення)
 для фактора D (технологія догляду)
 взаємодія ABCD

0,25 0,31 0,23
 0,21 0,26 0,19
 0,25 0,31 0,23
 0,25 0,31 0,23
 1,07 1,33 0,99

Вегетаційні поливи сприяли деякому підвищенню врожайності кондиційного насіння порівняно з передпосівним поливом і в середньому за 1999-2001 рр. збільшення становило 0,6 ц/га. Застосування передпосівного сумісно з вегетаційними поливами підвищило врожайність у 1999 році на 1,7 ц/га, в 2000 році на 4,0 ц/га, а в 2001 році на 1,0 ц/га. У середньому за 1999-2001 рр. збільшення врожаю кондиційного насіння становило 2,2 ц/га.

Варіанти основного обробітку ґрунту, представлені в досліді, не мали суттєвого впливу на врожайність кондиційного насіння, хоча дещо кращі показники отримані в варіанті полицевого обробітку ґрунту. Причому позитивний вплив полицевого обробітку ґрунту був більш помітний у несприятливому 2001 році, коли прибавка врожаю склала 1,3 ц/га.

Внесення мінеральних добрив дозволило підвищити врожайність кондиційного насіння. Найкраще прореагувала на добрива материнська лінія гібриду соняшника Візит в 2000 році, який характеризувався більш сприятливими метеорологічними умовами в період вегетації соняшнику. Так застосування мінеральних добрив в дозі $N_{45}P_{60}$ дозволило підвищити врожайність на 14,3%, а $N_{90}P_{120}$ – на 19,3%. У цілому, у середньому за роки досліджень, приріст урожайності був максимальним за умови застосування мінеральних добрив дозою $N_{90}P_{120}$ – на 16,1%.

Рослини батьківських ліній гібриду соняшника Візит мають незначний габітус рослин, тому слабо конкурують з бур'янами. Крім того, насіння деяких бур'янів при післязбиральній доробці врожаю неможливо відділити від насіння соняшника, що впливає на його посівні якості. Тому насінневі посіви соняшника повинні бути чистими від бур'янів протягом усього періоду вегетації [3]. Використання таких технологій догляду, як механічне з ручним прополюванням та механічне з хімічним прополюванням, дозволило значно вплинути на підвищення врожайності кондиційного насіння гібриду соняшника Візит. Так, у 1999 році це підвищення становило 23,7 та 20,3%, у 2000 році – 28,1 та 20,2%, а максимальним воно було в 2001 році – 36,8 та 30,9% відповідно. У середньому за роки досліджень найбільш ефективною технологією догляду за посівами соняшнику виявилось ручне прополювання на фоні механічного, що дозволило збільшити врожайність на 28,4%. Застосування механічного прополювання сумісно з хімічним також дозволило підвищити врожайність, але дещо менше – на 22,2%, що можна пояснити більш ефективним знищенням багаторічних бур'янів за ручного прополювання.

Вихід кондиційного насіння гібриду соняшника Візит у середньому за роки досліджень коливався у межах від 60,1 до 72,2%, а маса 1000 насінин – від 46,7 до 59,4 г (таблиця 2).

Таблиця 2 – Якісні показники кондиційного насіння материнської лінії гібриду соняшника Візит залежно від факторів, які вивчалися (середнє за 1999-2001 рр.)

Режим зрошення*	Фон живлення	Технологія догляду	Вихід кондиційного насіння, %	Маса 1000 насінин, г	Схожість насіння, %
1	2	3	4	5	6
Полицевий обробіток ґрунту					
I	Без добрив	Механічне прополювання	63,3	48,5	94
		Механічне + ручне прополювання	67,6	51,4	94
		Механічне + хімічне прополювання	66,3	51,4	94
	N ₄₅ P ₆₀	Механічне прополювання	64,6	49,3	94
		Механічне + ручне прополювання	68,5	52,0	94
		Механічне + хімічне прополювання	67,0	51,7	94
	N ₉₀ P ₁₂₀	Механічне прополювання	67,6	49,6	94
		Механічне + ручне прополювання	69,0	52,3	94
		Механічне + хімічне прополювання	68,5	52,1	94
II	Без добрив	Механічне прополювання	61,7	51,1	94
		Механічне + ручне прополювання	68,4	54,0	94
		Механічне + хімічне прополювання	68,0	52,9	94
	N ₄₅ P ₆₀	Механічне прополювання	65,5	51,6	94
		Механічне + ручне прополювання	69,8	54,5	94
		Механічне + хімічне прополювання	69,3	53,7	95
	N ₉₀ P ₁₂₀	Механічне прополювання	66,6	52,7	94
		Механічне + ручне прополювання	70,4	55,9	94
		Механічне + хімічне прополювання	69,9	54,4	94
III	Без добрив	Механічне прополювання	61,9	54,0	94
		Механічне + ручне прополювання	67,8	58,1	94
		Механічне + хімічне прополювання	66,4	56,9	94
	N ₄₅ P ₆₀	Механічне прополювання	64,5	56,0	94
		Механічне + ручне прополювання	68,6	59,1	94
		Механічне + хімічне прополювання	68,1	58,0	94
	N ₉₀ P ₁₂₀	Механічне прополювання	64,9	56,6	94
		Механічне + ручне прополювання	70,0	59,4	94
		Механічне + хімічне прополювання	69,8	58,4	94

Продовження таблиці 2.

1	2	3	4	5	6
Безполицевий обробіток ґрунту					
I	Без добрив	Механічне прополювання	60,1	46,7	94
		Механічне + ручне прополювання	66,3	51,6	94
		Механічне + хімічне прополювання	66,0	49,5	95
	N ₄₅ P ₆₀	Механічне прополювання	63,0	49,2	94
		Механічне + ручне прополювання	68,0	54,5	94
		Механічне + хімічне прополювання	66,7	52,3	94
	N ₉₀ P ₁₂₀	Механічне прополювання	63,7	50,1	93
		Механічне + ручне прополювання	69,1	55,4	94
		Механічне + хімічне прополювання	68,1	53,6	94
II	Без добрив	Механічне прополювання	64,0	49,4	94
		Механічне + ручне прополювання	68,3	55,8	94
		Механічне + хімічне прополювання	68,2	55,0	94
	N ₄₅ P ₆₀	Механічне прополювання	64,5	50,1	95
		Механічне + ручне прополювання	69,7	56,2	95
		Механічне + хімічне прополювання	68,8	55,2	94
	N ₉₀ P ₁₂₀	Механічне прополювання	65,5	50,4	94
		Механічне + ручне прополювання	71,1	56,5	94
		Механічне + хімічне прополювання	70,2	55,7	94
III	Без добрив	Механічне прополювання	63,5	51,7	94
		Механічне + ручне прополювання	70,9	56,7	94
		Механічне + хімічне прополювання	68,9	55,6	94
	N ₄₅ P ₆₀	Механічне прополювання	67,0	52,2	94
		Механічне + ручне прополювання	71,6	57,1	94
		Механічне + хімічне прополювання	70,3	56,3	94
	N ₉₀ P ₁₂₀	Механічне прополювання	67,8	54,3	94
		Механічне + ручне прополювання	72,2	58,2	94
		Механічне + хімічне прополювання	70,8	57,3	93

*Примітка: I – передпосівний полив;

II – вегетаційні поливи;

III – передпосівний + вегетаційні поливи.

Застосування оптимального режиму зрошення (передпосівний + вегетаційні поливи) сприяло підвищенню виходу кондиційного насіння на 2,7%, та маси 1000 насінин на 10,2%.

Основний обробіток ґрунту суттєво не вплинув на зміну посівних якостей гібридного насіння соняшника Візит. Так, у середньому за роки досліджень, по полицевому обробітку ґрунту вихід кондиційного насіння становив 67,2%, по безполицевому – 67,6%, а маса 1000 насінин 53,9 та 53,6 г відповідно.

Позитивний вплив на збільшення виходу кондиційного насіння та маси 1000 насінин забезпечило внесення мінеральних добрив дозою N₉₀P₁₂₀ – на 3,9 та 3,4%. Дещо менше збільшення отримане на фоні N₄₅P₆₀ і відповідно становить 2,3 та 1,9%.

Найбільш помітний вплив на посівні якості гібридного насіння мала технологія догляду за посівами. Так, застосування ручного прополювання на фоні механічного та механічного сумісно з хімічним дозволило підвищити вихід кондиційного насіння і масу 1000 насінин відповідно на 7,6 і 8,2% та 6,2 і 6,0%.

За даними, отриманими за роки досліджень, було зроблено висновок, що на схожість кондиційного насіння гібриду соняшника Візит фактори, які вивчалися, суттєвого впливу не мали. Схожість кондиційного насіння в середньому за 1999-2001 рр. коливалася в межах від 93 до 95%.

Висновки:

1. На Півдні України при зрошенні можна отримувати високі врожаї кондиційного насіння материнської лінії Н-33А гібриду соняшника Візит з добрими посівними якостями.

2. Максимальну врожайність кондиційного насіння – 12,5 ц/га забезпечує поєднання полицевого обробітку ґрунту на глибину 25-27 см з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{120}$, застосування механічного та ручного прополювання і проведення вегетаційних поливів на фоні передпосівного.

3. Вихід кондиційного насіння материнської лінії Н-33А становить 60,1-72,2%. Найбільший вплив на вихід кондиційного насіння мали технологія догляду та внесення мінеральних добрив.

4. Маса 1000 насінин змінювалась залежно від агротехнічних прийомів від 46,7 до 59,4 г. Більшою мірою маса 1000 насінин змінювалась під впливом режиму зрошення та технології догляду за рослинами.

5. Схожість насіння суттєво не змінювалась під впливом застосованих агротехнічних прийомів вирощування і знаходилась у межах від 93 до 95%.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гаврилюк М.М. Насінництво й насіннезнавство олійних культур. – Київ: Аграрна наука, 2002. – 223 с.
2. Губський Б.В. Аграрний ринок. – Київ: Нора-прінт, 1998. – С. 183.
3. Лазер П.Н., Остапенко А.І., Величко М.Г. Насінництво соняшника в Південному Степу України. – Херсон: Придніпров'я, 1999. – 135 с.
4. Лібенко М.О. Насінництво гібридів соняшнику селекції СГІ. // Методичні рекомендації. – Одеса: СГІ, 2002. – 67 с.