УДК 633.854.78:631.5

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА АГРОПРИЙОМІВ ПО ДОГЛЯДУ ЗА РОСЛИНАМИ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СОНЯШНИКУ ГІБРИДУ РЕГІОН ТА ЙОГО ВРОЖАЙНІСТЬ

О.І. Поляков, О.В. Нікітенко, С.К. Карапута

Інститут олійних культур НААН

В роботі представлені результати досліджень за 2011-2013 роки по вивченню впливу строків сівби та агроприйомів догляду за посівами соняшнику на засміченість та формування продуктивності. Найменша повітряно-суха маса бур'янів в посівах соняшнику відмічена за другого (32,5 г/м^2) та третього (31,1 г/м^2) строків сівби з проведенням досходового боронування та двох міжрядних обробітків на гербіцидному фоні. Найбільша врожайність соняшнику гібриду Регіон - 2,49 т/га отримана за другого строку сівби (температура ґрунту на глибині загортання насіння 10-12 °С) з внесенням ґрунтового гербіциду та проведенням досходового боронування і двох міжрядних обробітків.

Ключові слова: соняшник, гібрид, строк сівби, догляд за посівами, бур'ян, врожайність.

Вступ

Основним напрямом збільшення виробництва насіння соняшнику є впровадження у виробництво сучасних високоурожайних гібридів та новітніх технологій їх вирощування.

Забур'яненість посівів вважається одним з найбільш негативних факторів, що знижують ефективність заходів спрямованих на підвищення врожайності соняшнику. Бур'яни мають природну здатність активніше засвоювати поживні речовини, а також виносити їх з ґрунту та добрив у кількості, яка перевищує, споживання культурними рослинами. Цим вони завдають землеробству значних збитків, сприяють поширенню хвороб і шкідників, погіршують якість продукції, збільшують енергетичні витрати на виробництво сільськогосподарської продукції [7].

Для виявлення потенційного рівня урожайності нових гібридів соняшнику та їх адаптивності до несприятливих умов вирощування необхідно знати оптимальні та допустимі строки сівби, хімічні й механічні прийоми догляду за рослинами, оскільки забур'яненість посівів вважається одним з найбільш негативних факторів, що знижують ефективність заходів спрямованих на підвищення врожайності соняшнику.

Додаткове застосування комплексних заходів у боротьбі з бур'янами посилює ефективність знищення бур'янів. Зміна строків сівби зумовлює різні умови росту і розвитку як культури, так і бур'янів, отже потребує різного підходу до догляду за посівами. Тому, встановлення найбільш ефективних комплексних заходів боротьби з бур'янами забезпечать підвищення врожайності та якості насіння соняшнику [2, 3, 4, 5, 6].

Важливою умовою успішної боротьби з бур'янами є висока культура землеробства на основі освоєння науково обгрунтованої системи ведення

© О.І. Поляков, О.В. Нікітенко, С.К. Карапута

агропромислового виробництва, дотримання вимог агротехніки і технології, своєчасного та якісного виконання всього комплексу польових робіт.

Метою наших досліджень було вивчення та виявлення оптимальних агроприйомів вирощування соняшнику гібриду Регіон в умовах південного Степу України.

Матеріал та методи досліджень

Дослідження проводились у 2011-2013 роках на полях Інституту олійних культур УААН. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний, середньопотужний малогумусний, з вмістом гумусу в орному шарі до 30 см – 3,5 %, доступного азоту – 7,2-8,5, рухомого фосфору – 9,6-10,3, обмінного калію – 15,2-16,9 мг/100 г ґрунту, pH ґрунтового розчину 6,5-7,0.

Об'єктом досліджень був гібрид соняшнику Регіон. Сівбу проводили на глибину загортання насіння 6-7 см з шириною міжрядь 70 см в три строки: перший (I) – за температури ґрунту 6-8 °С; другий (II) – за температури ґрунту 10-12 °С; третій (III) – за температури ґрунту 14-16 °С. Норма висіву – 50 тис. схожих насінин на гектар. Варіанти прийомів догляду за посівами: 1 – до та післясходове боронування + 1 міжрядний обробіток; 2 – досходове боронування + 2 міжрядних обробітки; 3 – 2 міжрядних обробітки на безгербіцидному та гербіцидному фонах.

Повторність у дослідах триразова. Розміщення ділянок – рендомізоване.

Дисперсійний аналіз здійснювали в програмі MSTAT-C, яка була розроблена в Мічіганському університеті.

Закладку дослідів та проведення досліджень здійснювали відповідно до загальноприйнятих методик польових дослідів в землеробстві та рослинництві [1].

Результати досліджень та їхнє обговорення

Погодні умови вегетаційних періодів соняшнику за роки проведення досліджень значно відрізнялись, як від середньобагаторічних показників, так і по роках. Середньомісячна температура повітря за вегетацію соняшнику перевищувала середньобагаторічний показник: у квітні 2011 року на 2,3 °С, 2012 року на 6,8 °С, 2013 року на 4,7 °С; у травні 2011 року на 4,0 °С, 2012 року на 8,1 °С, 2013 року на 7,1 °С; у червні 2011 року на 5,0 °С, 2012 року на 7,7 °С, 2013 року на 5,3 °С; у липні 2011 року на 4,7 °С, 2012 року на 6,1 °С, 2013 року на 3,6 °С; у серпні 2011 року на 3,0 °С, 2012 року на 4,4 °С, 2013 року на 4,0 °С; у вересні 2011 року на 3,4 °С, 2012 року на 4,4 °С, і лише у вересні 2013 року цей показник був меншим на 0,7 °С (рис. 1). На фоні підвищених температур повітря відмічена недостатня кількість опадів майже за всі періоди вегетації (рис. 2). Так, у 2011 році кількість опадів по місяцях була меншою за середньобагаторічний показник на 2,0-36,5 мм. У 2012 році, окрім серпня, в якому кількість опадів була більшою на 106 мм, за інші місяці показник був меншим за середньобагаторічні на 14,0-49,5 мм. У 2013 році у квітні, травні, червні та серпні кількість опадів була меншою на 27,0, 11,0, 30,5 та 51,0 мм відповідно, а у липні та вересні більшою на 32,5 та 16,0 мм. Отже, високий температурний режим та недостатність й нерівномірність випадання опадів створили в окремі періоди екстремальні умови для росту та розвитку соняшнику.

За результатами проведених досліджень за погодних умов 2011-2013 років встановлено, що в 2011 році найдовший вегетаційний період (121 доба) соняшнику був при II строкові сівби (табл. 1). При сівбі у I та III строки його тривалість скорочувалась на 5 та 2 доби відповідно.

© О.І. Поляков, О.В. Нікітенко, С.К. Карапута

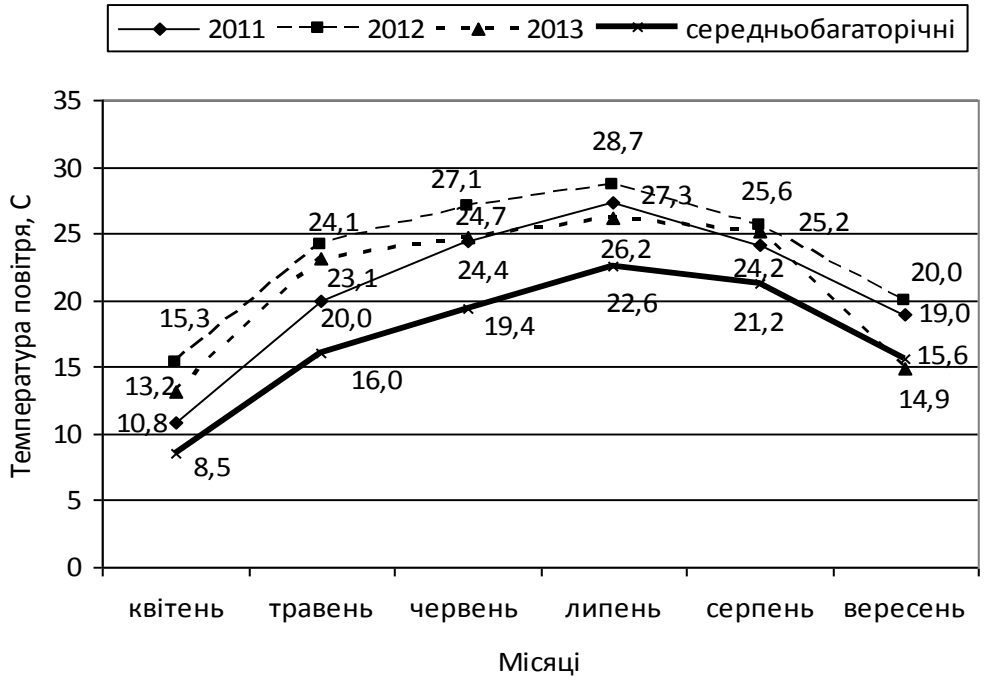


Рис. 1. Середньомісячна температура повітря по роках досліджень

Рис. 2. Кількість опадів по роках досліджень

© О.І. Поляков, О.В. Нікітенко, С.К. Карапута

Таблиця 1

Дати настання фаз розвитку соняшнику гібриду Регіон

Строк сівби	Сівба	Фаза розвитку				ТВП, діб
		сходи	бутонізація	цвітіння	фізіологічна стиглість	
2011 р.						
I	28.04	8.05	15.06	1.07	1.09	116
II	5.05	14.05	24.06	11.07	12.09	121
III	19.05	28.05	4.07	20.07	24.09	119
2012 р.						
I	25.04	3.05	10.06	25.06	26.08	115
II	4.05	11.05	20.06	4.07	2.09	114
III	15.05	22.05	28.06	12.07	9.09	110
2013 р.						
I	16.04	27.04	03.06	18.06	22.08	117
II	25.04	04.05	11.06	25.06	27.08	115
III	07.05	15.05	19.06	30.06	1.09	109

Зміна тривалості вегетаційного періоду соняшнику під впливом погодних умов й строків сівби та агроприйоми догляду за посівами вплинули на забур'яненість.

В умовах 2012 року найдовшим – 115 діб вегетаційний період соняшнику був при I строкові сівби. При сівбі у II та III строки його тривалість скорочувалась на 1 та 5 діб відповідно.

В умовах 2013 року найдовшим – 117 діб вегетаційний період соняшнику був при I строкові сівби. При сівбі у II та III строки його тривалість скорочувалась на 2 та 8 діб відповідно.

Найбільша кількість бур'янів в кінці вегетації соняшнику, як на безгербіцидному фоні (20,3-24,0 шт./м^2), так і на гербіцидному фоні (15,0-17,6 шт./м^2) була зафіксована при I строкові сівби (табл. 2).

При сівбі у II та III строки кількість бур'янів зменшувалась до 6,7-10,0 і 5,0-7,0 шт./м^2 та до 6,6-9,0 і 5,4-6,7 шт./м^2 відповідно. Такаж тенденція прослідкується по інших періодах підрахунку бур'янів. В залежності від варіанту догляду за посівами кількість бур'янів була різною. Так, найменша кількість бур'янів відмічена на гербіцидному фоні у варіанті з проведенням досходового боронування та двох міжрядних обробітків за першого (15,0 шт./м^2) та третього (5,4 шт./м^2) строків сівби. За другого строку сівби ефективнішим виявилось проведення до- та післясходового боронування і одного міжрядного обробітку (5,0 шт./м^2).

Найбільш значущим показником забур'яненості посівів є величина повітряно-сухої маси. За результатами наших досліджень меншим цей показник був за другого – 32,5 г/м^2 та третього – 31,1 г/м^2 строків сівби у варіанті з проведенням досходового боронування та двох міжрядних обробітків на гербіцидному фоні (рис. 3). За інших варіантів досліду величина повітряно-сухої маси бур'янів зросла до 34,6-294,3 г/м^2.

Всі вище наведені фактори в кінцевому результаті вплинули на продуктивність соняшнику.

© О.І. Поляков, О.В. Нікітенко, С.К. Карапута

Аналіз одержаних даних щодо урожайності показав, що кращим виявився II строк сівби, де отримана урожайність 2,38-2,49 т/га (табл. 3).

Таблиця 2

Вплив строків сівби та агроприйомів по догляду на забур'яненість посівів соняшнику гібриду Регіон, шт./м^2

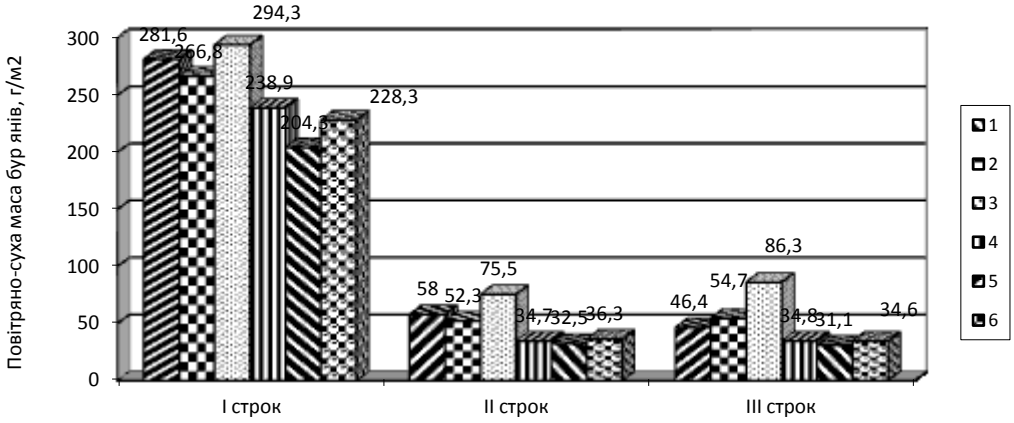
(2011-2013 рр.)

Варіант догляду за посівами (С)	Після сходів			Після міжрядних обробітків			В кінці вегетації		
	одно-до-льних	дводо-льних	всього	однодо-льних	дводо-льних	всього	однодо-льних	дводо-льних	всьо-го
Безгербіцидний фон (В)									
I строк сівби (А)									
1	3,0	8,7	11,7	2,3	6,3	8,6	8,0	14,3	22,3
2	2,0	8,3	10,3	2,0	6,0	8,0	6,3	14,0	20,3
3	4,3	13,3	17,6	3,0	9,7	12,7	9,3	14,7	24,0
II строк сівби									
1	1,0	5,0	6,0	0,7	3,7	4,4	1,3	6,0	7,3
2	1,0	6,7	7,7	1,0	4,3	5,3	2,0	4,7	6,7
3	1,0	7,0	8,0	0,3	4,7	5,0	3,0	7,0	10,0
III строк сівби									
1	0,7	3,0	3,7	0,3	2,7	3,0	1,3	5,3	6,6
2	0,0	2,7	2,7	0,3	1,7	2,0	2,7	6,0	8,7
3	0,7	4,0	4,7	0,3	2,7	3,0	1,7	7,3	9,0
Гербіцидний фон									
I строк сівби									
1	1,7	4,3	6,0	0,7	4,0	4,7	4,3	13,0	17,3
2	2,0	4,0	6,0	1,3	3,3	4,6	3,7	11,3	15,0
3	2,0	6,7	8,7	1,3	5,3	6,6	6,3	11,3	17,6
II строк сівби									
1	0,0	3,7	3,7	0,0	2,3	2,3	0,7	4,3	5,0
2	0,3	3,3	3,6	0,0	1,7	1,7	0,7	5,3	6,0
3	1,3	4,3	5,6	1,0	2,3	3,3	1,7	5,3	7,0
III строк сівби									
1	0,3	1,7	2,0	0,0	1,3	1,3	1,0	4,7	5,7
2	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,7	3,7	5,4
3	1,0	2,7	3,7	0,7	1,7	2,4	2,0	4,7	6,7
$НІР_{05,}$ т/га	А		0,2-0,4			0,1-0,3			0,4-0,7
	В		1,0-1,3			0,8-1,0			1,1-1,5
	С		0,2-0,4			0,1-0,3			0,3-0,5
	АВС		1,1-1,5			0,9-1,2			1,7-2,1

Сівба у I та III строки призводила до зниження урожайності на 0,44-0,52 т/га та 0,35-0,43 т/га відповідно. Врожайність гібриду Регіон змінювалась під впливом агроприйомів догляду за посівами. Так, більша врожайність сформована у варіантах: з досходовим боронуванням + два міжрядних обробітків (2,49 т/га) і двома міжрядними обробітками (2,48 т/га). Приріст врожайності від застосування ґрунтового гербіциду отриманий при першому (0,10-0,12 т/га) та другому (0,06-0,07 т/га) строках сівби. За відсутності бур'янів при третьому строкові сівби застосування ґрунтового гербіциду виявилось не ефективним.

© О.І. Поляков, О.В. Нікітенко, С.К. Карапута

Найбільша урожайність соняшнику гібриду Регіон (2,49 т/га) отримана при ІІ строкові сівби з внесенням ґрунтового гербіциду та проведенням 2 міжрядних обробітків.



Строк сівби

Рис. 3. Повітряно-суха маса бур'янів в посівах соняшнику в залежності від агроприйомів вирощування ($НІР_{05}$, г/м^2: по строках сівби – 4,7-5,6; по застосуванню гербіциду – 4,9-6,0; по агроприйомах по догляду – 2,9-4,1)

Таблиця 3

Вплив строків сівби та агроприйомів по догляду на врожайність соняшнику гібриду Регіон (2011-2013 рр.)

Внесення гербіциду (В)	Догляд за посівами (С)	Урожайність, т/га
І строк сівби (А)		
Без гербіциду	До та післясходове боронування + 1 міжрядний обробіток	1,86
	Досходове боронування + 2 міжрядних обробітки	1,94
	2 міжрядних обробітки	1,92
З внесенням гербіциду	До та післясходове боронування + 1 міжрядний обробіток	1,96
	Досходове боронування + 2 міжрядних обробітки	2,04
	2 міжрядних обробітки	2,04
ІІ строк сівби		
Без гербіциду	До та післясходове боронування + 1 міжрядний обробіток	2,38
	Досходове боронування + 2 міжрядних обробітки	2,42
	2 міжрядних обробітки	2,41
З внесенням гербіциду	До та післясходове боронування + 1 міжрядний обробіток	2,44
	Досходове боронування + 2 міжрядних обробітки	2,49
	2 міжрядних обробітки	2,48
ІІІ строк сівби		
Без гербіциду	До та післясходове боронування + 1 міжрядний обробіток	2,02
	Досходове боронування + 2 міжрядних обробітки	2,05
	2 міжрядних обробітки	2,06
З внесенням гербіциду	До та післясходове боронування + 1 міжрядний обробіток	2,03
	Досходове боронування + 2 міжрядних обробітки	2,06
	2 міжрядних обробітки	2,09
$НІР_{05}$, т/га А – 0,02-0,07; В – 0,02-0,06; С – 0,02-0,07; АВС – 0,06-0,17		

© О.І. Поляков, О.В. Нікітенко, С.К. Карапута

Висновки

Таким чином, строки сівби та різні агроприйоми догляду за посівами соняшнику вплинули на ступінь засміченості посівів, що в подальшому відбилось на формуванні продуктивності. В середньому за 2011-2013 роки найменша забур'яненість посівів соняшнику відмічена за другого та третього строків сівби з проведенням досходового боронування та двох міжрядних обробітків. Найбільша врожайність соняшнику гібриду Регіон (2,49 т/га) отримана за другого строку сівби при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 10-12 °С з внесенням ґрунтового гербіциду та проведенням досходового боронування і двох міжрядних обробітків.

Література

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропроиздат, 1985. – 351 с.

2. Никитчин Д.И. Масличные культуры. – Запорожье: ВПК «Запоріжжя». – 1996. – 256 с.

3. Поляков О.І., Нікітенко О.В., Вахненко С.В. Формування продуктивності гібрида соняшнику Каменяр в залежності від агроприйомів вирощування // Науково-технічний бюл. ІОК НААН. – 2014. – вип. 21. – С. 97-104.

4. Поляков О.І., Нікітенко О.В., Шугурова Н.О. Агротехнічні заходи догляду за посівами соняшнику (науково-практичні рекомендації) // Запоріжжя. – 2014. – 11 с.

5. Сторчоус І.В. Гербіциди на соняшнику // Агробізнес, 2011. – № 19. – С. 24-25.

6. Турчинов А.Е. Особенности агротехники возделывания гибридов подсолнечника разных групп спелости в условиях левобережной лесостепи Украины. Автореф. дис. канд.с.-х. наук, Всероссийский НИИ сахарной свеклы и сахара. Рамонь, 2001. – 18 с.

7. Шевченко М.С., Жарій В.О. Засміченість посівів соняшнику // Захист соняшнику, 2001. – № 10. – С. 15-17.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА И АГРОПРИЕМОВ ПО УХОДУ ЗА РАСТЕНИЯМИ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ГИБРИДА РЕГИОН И ЕГО УРОЖАЙНОСТЬ

А.И. Поляков, О.В. Никитенко, С.К. Карапута

Институт масличных культур НААН

В работе представлены результаты исследований за 2011-2013 года по изучению влияния сроков сева и агроприемов ухода за посевами подсолнечника на засоренность и формирование продуктивности. Наименьшая воздушно-сухая маса сорняков в посевах подсолнечника отмечена при втором (32,5 г/м^2) и третьем (31,1 г/м^2) сроках сева с проведением довсходового боронования и двух междурядных обработок на гербицидном фоне. Наибольшая урожайность подсолнечника гибрида Регион – 2,49 т/га получена при втором сроке сева (температура почвы на глубине заделки семян 10-12 °С) с внесением почвенного гербицида и проведением довсходового боронования и двух междурядных обработок.

Ключевые слова: подсолнечник, гибрид, срок сева, уход за посевами, сорняки, урожайность.

© О.І. Поляков, О.В. Нікітенко, С.К. Карапута

INFLUENCE OF TERMS OF SOWING AND PLANT CARE PRACTICES ON WEEDS AND YIELD IN SUNFLOWER HYBRID REGION

A.I. Poliakov, O.V. Nikitenko, S.K. Karaputa

Institute of Oilseed Crops NAAS

A main direction for increasing production of sunflower seed is introduction of modern high-yield hybrids and new cultivation technologies.

Weediness of crops is one of the most negative factors that reduce the effectiveness of measures to increase sunflower yield. To identify potential yield of new sunflower hybrids and their adaptability to adverse growing conditions it is necessary to know the optimal and allowable terms of sowing, chemical and mechanical methods of caring for plants, as weediness of crops is one of the most negative factors that reduce the effectiveness of measures to increase sunflower yield.

To identify the optimal agromethods for growing sunflower hybrid Region in conditions of southern steppe of Ukraine we conducted this study in 2011-2013 on the fields of the Institute of Oilseed Crops of NAAS.

Research object was sunflower hybrid Region. Sowing was carried out to a depth of seeding at 6-7 cm with 70 cm width between rows in three terms: the first (I) - at soil temperatures 6-8 ° C; the second (II) - at soil temperature 10-12 °C; the third (III) - at soil temperature 14-16 °C. Seeding rate - 50 thousand similar seeds per hectare. Care techniques for crops: 1 - pre and post-harrowing + 1 inter-row cultivation; 2 - pre-growth harrowing + 2 inter-row cultivations; 3 - 2 inter-row cultivations with and without herbicide use.

Results of the research with weather conditions of 2011-2013 show that most number of the weeds at the end of sunflower growing season either when not using herbicides (20,3-24,0 plants per sq.m.), and when using herbicides (15,0-17,6 pcs./m2) was recorded during I sowing term (Table 2). When sowing in the II and III terms number of weeds decreased to 6,7-10,0 and 5,0-7,0 plants per sq.m. and up to 6,6-9,0 and 5,4-6,7 plants per sq.m. respectively. Same tendency was traced in other periods of weed counting. Depending on plant care number of weeds was different. Thus, the lowest number of weeds when using herbicide was noted when conducting pre-harrowing and two inter-row cultivations in first (15.0 plants per sq.m.) and third (5.4 plants per sq.m.) sowing terms. During the second sowing terms pre - and post-harrowing with one inter-row cultivation (5.0 plants per sq.m.) proved more effective.

The most significant indicator of weed infestation is air-dry weight. Our research shows that this figure was lower with the second – 32,5 g per sq. m. and the third – 31,1 g per sq. m. sowing terms in addition to having pre-harrowing and two inter-row cultivations when using herbicide (Fig. 3). For other experiment options air-dry mass of weeds had grown to 34,6-294,3 g per sq.m.

All of the above factors ultimately impacted sunflower yeild.

Yield data analysis showed that the best sowing terms was the second one, when yield obtained was 2,38-2,49 t per ha (Table 3). Sowing in I and III terms led to a decrease in yield of 0,44-0,52 t per ha and 0,35-0,43 t per ha respectively. Yield of hybrid Region changed under the influence of agromethods of plant care. Thus, most of the yield was formed: with pre-harrowing + two inter-row cultivations (2,49 t per ha) or two inter-row cultivations only (2,48 t/ha). Increase in yield from using soil herbicide was received at the first (0,10-0,12 t per ha) and second (0,06-0,07 t per ha) sowing terms. In the absence of weeds in the third sowing term soil herbicide application was not effective.

Highest sunflower yield of hybrid Region (2,49 t per ha) was obtained in the second term of sowing with herbicide application and having 2 inter-row cultivations.

© О.І. Поляков, О.В. Нікітенко, С.К. Карапута

Thus, different sowing terms and plant care agromethods for sunflower crops have affected crop weediness, which further reflected on yield formation. On average in 2011-2013 the least crop weediness of sunflowers was established for the second and third sowing terms when having pre-harrowing and two inter-row cultivations. The highest yield of sunflower hybrid Region (2,49 t per ha) was obtained in the second sowing term with soil temperature at a depth of seeding at 10-12 °C and herbivide application when having pre-harrowing and two inter- row cultivations.

***Key words**:* sunflower, hybrid, terms of sowing, plant care, weeds, crop yield.

Рецензент: В.М. Тоцький, канд. с.-г. наук, ст. наук. співр. Полтавської ДСГДС ім. М.І. Вавілова ІС АПВ НААН України.

© О.І. Поляков, О.В. Нікітенко, С.К. Карапута