

Tekhnologicheskie i biokhimicheskie pokazateli kak sostavlyayushchie kachestva muki tritikale // Kontrol kachestva produktsii (Metody otsenki sootvetstviya). – 2017. – № 2. – S. 38-44.

6. Nechaev A.P., Traubenberg S.E., Kochetkova A.A., Kolpakova V.V., Vitol I.S., Kobeleva I.B. Pishchevaya khimiya. Laboratornyy praktikum. – SPb.: GIOR, 2006. – 304 s.

7. Pankratov G.N., Meleshkina E.P., Kandrov R.Kh., Vitol I.S. Tekhnologicheskie

svoystva novykh sortov tritikalevoy muki // Khleboprodukty. – 2016. – № 1. – S. 60-62.

8. Peschanskaya V.A., Krikunova L.N., Dubinina E.V. Sravnitel'naya kharakteristika sposobov proizvodstva zernovykh distillyatov // Pivo i napitki. – 2015. – № 6. – S. 40-43.

9. Rubets V.S., Igonin V.N., Pylnev V.V. Seleksiya ozimoy tritikale v RGAU-MSKhA im. K.A. Timiryazeva: istoriya, osobennosti, dostizheniya // Izvestiya TSKhA. – 2014. – № 1. – S. 115-124.



УДК 635.21.631.82

О.И. Антонова, Е.М. Комякова  
O.I. Antonova, Ye.M. Komyakova

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗНЫХ СПОСОБОВ ПРИМЕНЕНИЯ  
БИОПРЕПАРАТОВ ТЕЛЛУРА БИО, НОВОСИЛА И ЛАРИКСИНА  
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ**

**EFFECTIVENESS OF DIFFERENT APPLICATION TECHNIQUES  
OF BIOLOGIC PRODUCTS TELLURA BIO, NOVOSIL AND LARIXIN IN POTATO CULTIVATION**

**Ключевые слова:** биологически активные вещества, обработка клубней, некорневая обработка, картофель, урожайность, показатели качества, пораженность болезнями.

Изучалось влияние биологически активных веществ (БАВ): Теллуры Био (гуминовое удобрение на основе биогумуса), Новосила (аналог Силк), Лариксина (полученных на основе хвойных пород), Хитозана (препарата на основе пресноводного рачка), Агата на урожайность, показатели качества и пораженность болезнями. Исследования проводились в Первомайском, Мамонтовском и Павловском районах на черноземах выщелоченных среднеспособных малогумусных среднесуглинистых. Применение этих препаратов эффективно при разных способах использования: предпосевной обработке клубней, некорневой обработке посадок в разные сроки и совмещение обработки клубней и посадок по вегетации в разных районах края. Применение Новосила, Лариксина, Теллуры Био способствует повышению урожайности клубней картофеля высокого качества на 30-37,8%. Обработка клубней Теллуры Био, Агатом, снижает пораженность болезнями с 2,7 до 1,7 балла, а Хитозаном на фоне Теллуры Био исключает повреждение паршой.

**Keywords:** biologically active substances, tuber treatment, foliar application, potato, yield, quality indices, disease affection.

The following biologically active substances were studied: Tellura Bio (humic fertilizer based on biohumus), Novosil (Silk analogue), Larixin (made of coniferous species wood), Chitosan (a product based on freshwater shrimp), and Agat. Their influence on potato yield, quality and disease affection was investigated. The studies were carried out in the Pervomayskiy, Mamontovskiy and Pavlovskiy districts of the Altai Region on leached medium-thick low-humus medium loamy chernozems. The use of these products is efficient through various application techniques: pre-planting tuber treatment, foliar application on different dates, and combined application during growing season. The use of Novosil, Larixin, and Tellura Bio increased the yield of high quality potato tubers by 30-37.8%. Tuber treatment with Tellura Bio and Agat products reduced disease affection from 2.7 to 1.7 score points; treatment with Chitosan against the background of Tellura Bio eliminated scab affection.

**Антонова Ольга Ивановна**, д.с.-х.н., проф., каф. почвоведения и агрохимии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: Niihim1@mail.ru.

**Комякова Евгения Михайловна**, к.с.-х.н., ст. преп., каф. почвоведения и агрохимии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: Niihim1@mail.ru.

**Antonova Olga Ivanovna**, Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of Soil Science and Agro-Chemistry, Altai State Agricultural University. E-mail: niihim1@mail.ru.

**Komyakova Yevgeniya Mikhaylovna**, Cand. Agr. Sci., Asst. Prof., Chair of Soil Science and Agro-Chemistry, Altai State Agricultural University. E-mail: niihim1@mail.ru.

При внедрении интенсивных ресурсосберегающих технологий, уменьшении объемов применения органических удобрений возрастает пестицидная нагрузка на почву и растения, при заметном снижении запасов гумуса и биологической активности почв.

В литературе опубликованы данные по эффективности биологически активных веществ (БАВ), которые свидетельствуют, что они индуцируют у растений механизм комплексной устойчивости ко многим неблагоприятным (стрессовым) факторам внешней среды, а также к различным заболеваниям растений, повышая эффективность действия фунгицидов при их совместном применении, что позволяет снизить пестицидную нагрузку при возделывании сельскохозяйственных культур [1-3, 5, 7].

В настоящее время сельскохозяйственным предприятиям предлагается большое количество биопрепаратов, представленных природными биологически активными веществами (гуминовые удобрения на основе торфа, сапропелей, углей, переработки из отходов деревоперерабатывающей промышленности).

Ряд этих препаратов производится в Алтайском крае и в Новосибирской области, что обусловило изучение их эффективности под картофель, возделыванием которого занимаются фермерские хозяйства и частные подворья. При этом они недорогие, просты в применении и, самое главное, безопасны.

Начиная с 1997 г. был проведен ряд опытов с применением комплексного гуминового удобрения на основе биогумуса (Теллура Био), Новосила (аналог Силк) и Лариксина на основе хвойных пород разными способами: предпосевная обработка клубней, некорневая обработка посадок в разные сроки и совмещение обработки клубней и посадок по вегетации в разных районах края. Изучалось их влияние на урожайность, показатели качества и в отдельных случаях пораженность болезнями.

### Методика исследований

Исследования проводились в Первомайском, Мамонтовском и Павловском районах на черноземах выщелоченных среднемогучных малогумусных среднесуглинистых с содержанием гумуса 4,1-4,6%, рН<sub>c</sub> – 5,5-5,7, нитратного азота перед посадкой – 8,4-12,5 мг/кг, подвижного фосфора – 210-250 мг/кг, обменного калия – 180-260 мг/кг. Обеспеченность питательными веществами: по азоту – низкая, фосфору и калию – очень высокая.

Предшественники в опытах – овес и капуста. Сорт картофеля – Луговской.

Площадь делянок составляла 10-20 м<sup>2</sup>, повторность 3-4-кратная, обработка посадок проводилась ручным опрыскивателем с нормой расхода рабочего раствора 300 л/га. Обработка клубней из расчета 10 л раствора на 1 т.

Показатели качества клубней определяли: сухое вещество – ГОСТ 26312-84, NO<sub>3</sub> – МУ 5048-89, крахмал – ГОСТ 7191-81, витамин С – ГОСТ 24556-89. Достоверность результатов оценивали по Б.А. Доспехову [8].

Годы исследований характеризовались разными погодными условиями, что определяло полученную величину урожайности, так как опыты в основном проводили без орошения.

### Результаты исследований

В опыте с предпосадочной обработкой клубней Теллуры Био в разных дозах, Агатом 25 и Цеолитом наибольшая урожайность сформировалась при обработке Цеолитом – 21,4 т/га, Теллуры в обеих дозах – 20,6-20,8 т/га и по Агату-25 несколько ниже – 19,8 т/га (табл. 1).

Содержание нитратов находилось в пределах 23-30 мг/кг при 26 на контроле. Заметно снизилась пораженность болезнями с 2,7 до 1,7-2,3 баллов. В большей степени снизилось по вариантам обработки Теллуры Био и Цеолитом.

Таблица 1

*Эффективность предпосадочной обработки клубней картофеля биопрепаратами (Первомайский район, 1997 г.) [4]*

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Сухое вещество, %	NO <sub>3</sub> , мг/кг	Пораженность растений болезнями, балл
Контроль	18,2	-	41,6	26	2,7
Агат-25 – 10 мл/т	19,8	1,6	49,7	29	1,8
Теллура Био – 2 л/га	20,6	2,4	37,3	23	1,7
Теллура Био – 3 л/т	20,8	2,6	34,6	27	2,3
Цеолит – 4 кг/т	21,4	3,2	47,4	30	1,7
НСП <sub>05</sub> , т/га		0,2			

В 1999 г. проведен опыт с изучением действия Хитозана (препарата на основе пресноводного рачка) на фоне Теллуры Био на повреждение клубней паршой и фомозом (наиболее распространенные повреждения картофеля в АО Санниковское), а также урожайность и качество клубней (табл. 2).

Согласно полученным данным по контрольному фону с применением 2-кратной обработки посадок Теллуры Био получен довольно высокий урожай клубней – 27 т/га высокого качества: содержание крахмала – 19,9%, витамина С – 26,6 мг%, NO<sub>3</sub> – 27 мг/кг. Однако отмечался высокий процент клубней, пораженных паршой, – 30% и фомозом – 10%. Дополнительная обработка посадок в фазу клубнеобразования биопрепаратом Хитозан, особенно в концентрации 0,005%, обеспечила прирост урожая, увеличение сухого вещества, не изменив уровня NO<sub>3</sub> и пораженность фомозом, но исключила пораженность паршой.

В таблице 3 представлены результаты опыта на орошении с предпосадочной обработкой клубней Теллуры Био с добавлением микроэлементов В и Zn и суспензией биогумуса, разведенного в соотношении 1:10. 2-летние данные показали существенное влияние на урожайность суспензии био-

гумуса (прибавка – 37,8 %) и добавления В в Теллuru Био (прибавка – 30%), в то время как Теллuru Био с цинком более заметно улучшила качество клубней (табл. 3).

3-летнее изучение эффективности способов применения Теллуры Био, Новосила и Лариксина при возделывании картофеля в Павловском районе показало, что обработка клубней обеспечивает прибавку урожая в пределах 3,2-9,9 т/га при большем значении применения Новосила (табл. 4) [9].

Наложение обработок по вегетации препаратами сопровождается различиями: по Теллуре Био происходит значительный рост урожайности по обоим срокам на 10,0-11,4 т/га по сравнению с контролем и на 6,8-8,2 т/га по сравнению с обработкой клубней, большие прибавки от подкормки получены в фазу цветения; по Новосилу происходит даже некоторое снижение, а по Лариксину повышение урожайности обеспечивает подкормка в фазу цветения. Следовательно, наибольший эффект получен от обработок Теллуры Био и Лариксином клубней перед посадкой с подкормкой в фазу цветения, а Новосил дает эффект от одной обработки клубней перед посадкой. Однако по показателям качества одна предпосадочная обработка Новосилом заметно уступает Теллуре Био и Лариксину.

Таблица 2

*Действие Хитозана на фоне применения Теллуры Био*

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Витамин С, мг%	NO <sub>3</sub> , мг/кг	% повреждения	
							парша	фомоз
Контроль – Теллuru Био 4,5 л/га в фазу бутонизации+Теллuru Био 4 л/га – в фазу цветения	27,0	-	21,9	19,9	26,6	27	30	10
Фон+Хитозан 0,005% в фазу клубнеобразования	30,0	3,0	26,0	29,8	21,2	28	-	10
Фон+Хитозан 0,01% в фазу клубнеобразования	27,4	0,4	23,1	26,4	20,1	26	-	10
HCP <sub>05</sub> , т/га		0,3						

Таблица 3

*Влияние предпосевной обработки клубней Теллуры Био с микроэлементами на урожайность и качество картофеля, (среднее за 2 г.), (опыт проведен на орошении)*

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Витамин С, мг/%	NO <sub>3</sub> , мг/кг
Контроль	45,0	-	15,6	17,6	19,15	25
Теллuru Био, В – 70 мл/т	59,5	14,5	24,0	15,2	19,55	18,7
Теллuru Био, Zn – 70 мл/т	51,0	6,0	21,1	17,7	20,06	20,1
Биогумус 1:10 (10 л/т)	62,0	17,0	21,0	16,9	19,86	12,0
HCP <sub>05</sub> , т/га		1,9				

Таблица 4

Эффективность применения Теллуры Био, Новосила и Лариксина под картофель (2002-2004 гг.), (Павловский район)

Показатели	Контроль	Теллура БИО			Новосил			Лариксин		
		предпо-садовая, 0,15 л/т	предпо-садовая + бутон., 0,5 л/га	предпосадовая + цвет., 0,5 л/га	предпо-садовая, 0,05 л/т	предпо-садовая + бутон., 0,1 л/га	предпосадовая + цвет., 0,1 л/га	предпо-садовая, 0,05 л/т	предпо-садовая + бутон., 0,1 л/га	предпосадовая + цвет., 0,1 л/га
Урожайность, т/га	18,9	22,1	28,9	30,3	28,8	28,0	28,0	22,4	22,3	29,0
Прибавка, т/га	-	3,2	10	11,4	9,9	9,1	9,1	3,5	3,4	10,1
Сухое в-во, %	24,3	25,9	26,8	28,5	23,6	27,1	26,3	26,9	27,3	26,0
Крахмал, %	10,6	12,2	15,1	14,5	12,9	14,3	16,5	17,6	15,5	15,2
Витамин С, мг %	8,7	10,6	12,8	9,6	10,2	13,2	13,4	10,8	12,2	10,0

Таблица 5

Эффективность разных способов обработки картофеля Теллуры Био и Новосилом (Мамонтовский район, в среднем за 3 года)

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га	Сухое веще- ство, %	Крахмал, %	Витамин С, мг/%	NO <sub>3</sub> , мг/кг
Новосил (40 мл/га)						
Контроль	34,4	-	25,8	15,8	11,6	105
Бутонизация	37,8	3,4	25,4	15,4	16,6	75
Бутонизация + цветение	39,3	4,9	24,2	17,9	16,6	94
Бутонизация + цветение + клубнеобразование	41,2	6,8	25,5	16,6	16,9	85
НСП <sub>05</sub> , т/га		1,2				
Теллура Био (замачивание в 0,005%-ном растворе Теллуры Био 6 л/га – бутонизация, 4 л/га – цветение)						
Контроль	25,4	-	23,2	17,1	4,32	160
замачивание 15 мин. 6 л/га бутонизация	36,6	11,2	22,4	15,7	6,48	114
замачивание 15 мин. 6 л/га бутонизация + 4 л/га цветение	32,9	7,5	20,4	15,8	6,48	75
замачивание 12 ч 6 л/га бутонизация	30,8	5,4	24,0	13,8	6,48	64
замачивание 12 ч 6 л/га бутонизация + 4 л/га цветение	35,4	10,0	28,0	14,9	4,32	71
НСП <sub>05</sub> , т/га		2,1				

С учетом величины урожайности, качества клубней можно выделить варианты: предпосадовая обработка и подкормка в бутонизацию Теллуры Био и Новосилом; Лариксином – предпосадовая обработка+обработка в цветение.

В 3-летних полевых опытах с обработкой посадок картофеля Новосилом в дозе 40 мл/га в разные фазы в Мамонтовском районе установлен рост урожайности с увеличением кратности обработок с 34,4 т/га на контроле до 37,8 т/га – от обработки в фазу бутонизации; 39,3 т/га – двукратная обработка в фазу бутонизации

и цветения и 41,2 т/га – 3-кратно с добавлением обработки в период клубнеобразования при высоких показателях качества клубней – содержания крахмала, витамина С и NO<sub>3</sub> (табл. 5). С учетом урожайности, выхода крахмала и витамина С наиболее эффективна 2-кратная обработка.

Действие Теллуры Био изучалось на фоне разного периода замачивания клубней в растворе Теллуры 0,005%-ной концентрации из расчета 10 л/т раствора на 15 мин. и в течение 12 ч с последующим наложением подкормки Теллуры в фазу

бутонизации в дозе 6 л/га и в фазу цветения – 4 л/га.

В результате исследований выявлено, что при замачивании 15 мин. больший эффект обеспечивает одна подкормка в фазу бутонизации, а при более длительном замачивании – 2-кратная. Самым эффективным вариантом по урожайности и показателям качества оказался вариант с замачиванием клубней в течение 15 мин. с наложением обработки Теллуры Био в дозе 6 л/га в фазу бутонизации. Замачивание 12 ч, как это предлагалось в регламентах применения препаратов, – трудоёмкий процесс для производства и, как видно из проведенного опыта, менее эффективный.

Близкие результаты были получены в Кемеровской области А.А. Лычевым и Н.А. Лапшиковым при использовании дозы Теллуры Био по 4,5 л/т и на 1 га [6].

Обобщая результаты проведенных исследований с применением Теллуры Био, Новосила, Лариксина, можно отметить, что они эффективны при разных способах использования.

Предпосевная обработка клубней Теллурой Био в дозе 2 л/т снизила пораженность болезнями с 2,7 до 1,8 балла, не уступив Агату 25 (1,7 балла), а обработка Хитозаном на фоне Теллуры Био исключила повреждение паршой.

Применение Теллуры Био с бором при обработке клубней до посадки повышает их урожайность на 32%, существенно увеличив количество витамина С и снизив нитраты.

Урожайность клубней высокого качества в пределах 28,8-30,3 т/га обеспечивают обработки: Новосилом в дозе 0,05 л/т перед посадкой, Теллурой Био 0,015 л/т с наложением обработки посадок в фазу бутонизации в дозе 1,5 л/га. Лариксин более эффективен при обработке до посадки в дозе 0,05 л/т с наложением обработки в фазу цветения 0,1 л/га.

Установлена также эффективность применения Новосила в дозе 40 мл/га в течение вегетации: в фазу бутонизации, цветения и клубнеобразования. С увеличением кратности обработок она повышается с 34,4 т/га на контроле до 37,8-41,2 т/га. При этом показатели качества выше по 2-кратной обработке.

Эффективно краткосрочное замачивание клубней перед посадкой Теллурой Био в 0,005%-ном растворе с наложением обработки в фазу бутонизации в дозе 6 л/га.

### Библиографический список

1. Христева Л.И. Гуминовые удобрения. Теория и практика применения. – Киев, 1962. – Т. 2. – С. 18-23.

2. Сапожникова Ю.Г., Галеев Р.Р. Эффективность разных способов применения регуляторов роста на картофеле в лесостепи Новосибирского Присалаира // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция (6-7 февраля 2013 г.). – Барнаул: РИО АГАУ, 2013. – Кн. 2. – С. 205-206.

3. Яценко М.М. Применение регуляторов роста на картофеле. – Минск, 2000. – 112 с.

4. Антонова О.И., Крапивина М.В., Третьякова М.Н. Использование торфогуминовых удобрений – важный прием повышения урожайности клубней картофеля и их качества // Применение гуминовых удобрений в сельском хозяйстве: матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Бийск, 2000. – С. 27-34.

5. Свиридов М.Д., Видман Е., Свиридова Е.М., Янченко Л.И., Рыскин Л.И. Влияние биологических препаратов Теллура и Теллура Био на рост и развитие овощных культур и картофеля на черноземах южных солонцеватых // Применение гуминовых удобрений в сельском хозяйстве: матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Бийск, 2000. – С. 35-40.

6. Лычев А.А., Лапшиков Н.А. Влияние гуминовых препаратов на картофель в условиях Кемеровской области // Применение гуминовых удобрений в сельском хозяйстве: матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Бийск, 2000. – С. 114-117.

7. Терещенко Н.Н., Кравец А.В., Акимова Е.Е., Минаева О.М., Писарчук А.Д. Бактериализация картофеля как средство защиты и увеличения урожайности // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция (6-7 февраля 2013 г.). – Барнаул: РИО АГАУ, 2013. – Кн. 2. – С. 241-242.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 350 с.

9. Комякова Е.М. Влияние способов использования торфогуминовых удобрений и стимуляторов роста на формирование урожайности картофеля // Производные хитозана и стимуляторы роста в сельском хозяйстве: матер. 6-й межрегион. науч.-практ. конф. – Бийск, 2010. – С. 19-25.

References

1. Khristeva L.I. Guminovye udobreniya. Teoriya i praktika primeneniya. – Kiev, 1962. – Т. 2. – С. 18-23.

2. Sapozhnikova Yu.G., Galeev R.R. Effektivnost raznykh sposobov primeneniya regulyatorov rosta na kartofele v lesostepi Novosibirskogo Prislalaira // Agrarnaya nauka – selskomu khozyaystvu: sbornik statey: v 3 kn. / VIII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (6-7 fevralya 2013 g.). – Barnaul: RIO AGAU, 2013. – Kn. 2. – С. 205-206.

3. Yatsenko M.M. Primenenie regulyatorov rosta na kartofele. – Minsk, 2000. – 112 s.

4. Antonova O.I., Krapivina M.V., Tretyakova M.N. Ispolzovanie torfогuminykh udobreniy – vazhnyy priem povysheniya urozhaynosti klubney kartofelya i ikh kachestva // Materialy mezhregionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Primenenie guminykh udobreniy v selskom khozyaystve». – Biysk, 2000. – С. 27-34.

5. Sviridov M.D., Vidman E., Sviridova E.M., Yanchenko L.I., Ryskin L.I. Vliyanie biologicheskikh preparatov Tellura i Tellura Bio na rost i razvitie ovoshchnykh kultur i kartofelya na chernozemakh yuzhnykh solontsevatykh // Primenenie guminykh u-

dobreniy v selskom khozyaystve: mater. mezhregion.nauch.-prakt. konf. – Biysk, 2000. – С. 35-40.

6. Lychev A.A., Lapshikov N.A. Vliyanie guminykh preparatov na kartofel v usloviyakh Kemerovskoy oblasti // Materialy mezhregionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Primenenie guminykh udobreniy v selskom khozyaystve». – Biysk, 2000. – С. 114-117.

7. Tereshchenko N.N., Kravets A.V., Aki-mova E.E., Minaeva O.M., Pisarchuk A.D. Baktelializatsiya kartofelya kak sredstvo zashchity i uvelicheniya urozhaynosti // Agrarnaya nauka – selskomu khozyaystvu: sbornik statey: v 3 kn. / VIII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (6-7 fevralya 2013 g.). – Barnaul: RIO AGAU, 2013. – Kn. 2. – С. 241-242.

8. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Kolos, 1985. – 350 s.

9. Komyakova E.M. Vliyanie sposobov ispolzovaniya torfогuminykh udobreniy i stimulyatorov rosta na formirovanie urozhaynosti kartofelya // Proizvodnyye khitozana i stimulyatory rosta v selskom khozyaystve: Mat. 6-y mezhreg. nauchn.-prakt. konf. – Biysk, 2010. – С. 19-25.



УДК 631.53.084:633.854.78

Э.Н. Горбатюк, Л.А. Гарбар  
E.N. Gorbatyuk, L.A. Garbar

**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВА**

**PRODUCTIVITY FORMATION OF SUNFLOWER CROPS UNDER VARIOUS PLANTING CONDITIONS**

*Ключевые слова:* подсолнечник, сроки сева, ширина междурядий, гибрид, урожайность, продуктивность.

Целью исследований было изучение влияния сроков сева (при достижении температуры почвы на глубине 10 см 6-8°C; 10-12°C; 14-16°C) и ширины междурядий (35, 45, 70 см) на формирование продуктивности посевов подсолнечника в условиях степи Украины. Задачи исследований заключались в изучении влияния исследуемых факторов на формирование урожайности растениями гибридов (Форвард, Ясон, PR64F50, PR64A15, PR64A89) под воздействием конкретных почвенно-климатических условий. Исследования проводились в условиях степи Украины на черноземах типичных малогумусных на протяжении 2014-2016 гг. Погодные условия в годы исследований были близки к средним многолетним показателям и благоприятны для роста и развития растений подсолнечника. Лучшие показатели уро-

жайности гибридов PR64F50, PR64A15 и Ясон были получены при севе их в рекомендуемые сроки (прогревание почвы на глубине 10 см на 10-12°C) с шириной междурядий 35 см: гибрида PR64F50 – 2,58 т/га, PR64A15 – 2,7 т/га, Ясон – 2,38 т/га. Реакция гибридов PR64A89 и Форвард на исследуемые факторы была совершенно иной по сравнению с зависимостями вышеприведенных гибридов. Максимальную урожайность они формировали при раннем сроке сева (достижение температуры почвы на глубине 10 см 6-8°C) и ширине междурядий 45 см. Она составила в гибридах PR64A89 2,57 т/га и Форвард – 2,43 т/га. В результате проведенных нами исследований установлено, что в условиях зоны степи Украины на черноземах типичных малогумусных формирование высоких урожаев подсолнечника на уровне 2,7 т/га обеспечивают гибриды PR64F50, PR64A15 при рекомендуемом сроке сева (прогревание почвы на глубине 10 см на 10-12°C) и ширине междурядий 35 см.