

УДК 631.68.35.37:633.81

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-344-1-133-135>

Оригинальное исследование / original research

Насиев Б.Н.*Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана. 090000, Республика Казахстан, г.Уральск, улица Жангир хана 51**Veivit.66@mail.ru***Ключевые слова:** подсолнечник, адаптивные технологии, приемы ухода, предпосевная культивация, гербициды, урожайность, масличность**Для цитирования:** Насиев Б.Н. Влияние технологии ухода за посевами на урожайность и масличность подсолнечника. Аграрная наука. 2021; 344 (1): 133–135.<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-344-1-133-135>**Конфликт интересов отсутствует****Beybit N. Nasiyev***Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University.
51 Zhangir Khan Street, Uralsk, Republic of Kazakhstan, 090000
E-mail: Veivit.66@mail.ru***Key words:** sunflower, adaptive technologies, care techniques, pre-sowing cultivation, herbicides, yield, oil content**For citation:** Nasiyev B.N. Influence of crop care technology on sunflower yield and oil content. Agrarian Science. 2021; 344 (1): 133–135. (In Russ.)<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-344-1-133-135>**There is no conflict of interests**

Влияние технологии ухода за посевами на урожайность и масличность подсолнечника

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Одним из важных элементов адаптивной технологии возделывания подсолнечника является система предпосевной обработки почвы, которая направлена на максимальное уничтожение всходов и проростков сорных растений, сохранения накопленного запаса почвенной влаги и создания оптимальных условий для прорастания семян. Целью исследований является изучение элементов адаптивных технологий возделывания подсолнечника (приемы ухода за посевами) для повышения его продуктивности и обеспечения производителей растительного масла качественным сырьем.

Методика. По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почвы опытных участков характерны для 1 сухостепной зоны Западного Казахстана. Площадь делянок при возделывании подсолнечника 90 м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. В опытах применяли гибрид подсолнечника Авангард. Нормы высева семян рекомендованная для сухостепной зоны ЗКО. При проведении исследований применены азотные и фосфорные минеральные удобрения в рекомендованных дозах для области.

Результаты. В результате проведенных исследований по изучению приемов ухода за посевами в условиях 1 сухостепной зоны Западно-Казахстанской области, установлено, что для борьбы с сорной растительностью на посевах подсолнечника целесообразно боронование почвы с проведением предпосевной культивации и применение гербицида Раундап за 5 дней до посева с нормой внесения 2 л/га (вариант 2), где отмечались высокие структурные показатели и получен наибольший урожай семян.

Influence of crop care technology on sunflower yield and oil content

ABSTRACT

Relevance. One of the important elements of adaptive sunflower cultivation technology is the system of pre-sowing tillage, which is aimed at the maximum destruction of seedlings and seedlings of weeds, preserving the accumulated reserve of soil moisture and creating optimal conditions for seed germination. The aim of the research is to study the elements of adaptive technologies of sunflower cultivation (methods of crop care) to increase its productivity and provide vegetable oil producers with high-quality raw materials.

Methods. According to the morphological features of the genetic horizons of the profile and agrochemical indicators of the arable soil layer of the experimental plots, they are characteristic of the 1st dry-steppe zone of Western Kazakhstan. The area of plots for sunflower cultivation is 90 m², the repetition is three times, the location of plots is randomized. The experiments used a hybrid of sunflower Avangard. Seeding rate recommended for the dry-steppe zone of the West Kazakhstan region. During the research, nitrogen and phosphorous mineral fertilizers were used in the recommended doses for the region.

Results. As a result of research on methods of crop care in the conditions of the 1st dry-steppe zone of the West Kazakhstan region, it was found that to control weeds on sunflower crops, it is advisable to harrow the soil with pre-sowing cultivation and use the herbicide roundup 5 days before sowing with a rate of 2 l/ha (option 2), where high structural indicators were noted and the highest seed yield was obtained

Поступила: 11 ноября
После доработки: 11 января
Принята к публикации: 13 января

Received: 11 november
Revised: 11 january
Accepted: 13 january

Введение

В Европе для диверсификации предлагают использовать наряду с другими культурами посевы подсолнечника, что вероятно, связано с его потенциальной адаптацией к изменению климата, конкурентоспособности и привлекательности для производства продуктов питания и энергии [1].

Возделывание подсолнечника актуально в климатических условиях Западного Казахстана, характеризующихся высокой теплообеспеченностью и продолжительным вегетационным периодом. Для получения высокого урожая подсолнечника в системе адаптивных технологий важное значение имеет правильная предпосевная подготовка почвы и оптимальные сроки посева. В литературе приводятся данные о возможности возделывания подсолнечника без внесения или применения гербицидов в предпосевной период и в течение вегетации на подсолнечнике, проводя борьбу с сорняками за счет интенсификации агротехнических приемов [2, 3].

В целях повышения продуктивности и масличности в рамках грантового финансирования в ЗКАТУ имени Жангир хана (Республика Казахстан) по теме AP05130172 «Разработка адаптивных технологий возделывания кормовых и масличных культур применительно к условиям Западного Казахстана» проводились научные исследования.

Методика

При проведении полевых опытов учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз и за ростом подсолнечника проводились по общепринятым методикам [4].

Уборка и учет урожая сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности. Химический состав семян подсолнечника проводили по общепринятым методикам. Засоренность посевов подсолнечника определялся количественно-весовым методом.

Статистическую обработку результатов исследований осуществляли методом дисперсионного анализа Доспехова, статистические графики строили с использованием программы Statistica 6.0 [5].

Результаты

Большой урон урожаю подсолнечника наносят сорные растения. Обладая мощной подземной и надземной массой подсолнечник конкурирует с сорняками

лучше многих других полевых культур. Тем не менее, на засоренных полях урожай его, по данным ВНИИМК, снижается на 2,5 ц/га [6, 7].

Как показали данные учета, наибольшая засоренность посевов подсолнечника была на вариантах без применения гербицидов. Так, в среднем за 3 года в фазу 2-х настоящих листьев при применении технологии боронование + предпосевная культивация (контроль) на 1 м² насчитывался 10,67 сорных растений с сырой массой 31,22 г/м². На вариантах 3 и 4 боронование + предпосевная культивация + 1 междурядная обработка и боронование + предпосевная культивация + 2 междурядные обработки засоренность посевов составила соответственно 10,33 штук с сырой массой 31,87 г/м² и 10 штук на 1 м² с весом 30,86 г/м².

При применении гербицида Раундап с совмещением боронования и предпосевной культивации на посевах подсолнечника в фазу 2-х настоящих листьев сорные растения не обнаружены. В опыте были представлены сорняки: пастушья сумка, марь белая, горец вьюнковый, ширица запрокинутая, редька полевая, куриное просо, вьюнок полевой, осот розовый.

В фазу цветения нами также установлены минимальная засоренность посевов на варианте применения гербицида Раундап. На данном варианте в среднем за 3 года исследований обнаружены 10 сорных растений с общим весом сырой массы 57,33 г/м². Во все годы прошедшие дожди период цветения-налива подсолнечника способствовали росту и развитию сорных растений, что особенно проявилось в условиях 2019 года.

В среднем за 3 года в период уборки на контроле (боронование + предпосевная культивация) по сравнению с фазой цветения количество сорных растений увеличилось на 7,67 штук и засоренность на данном варианте была на уровне 47,67 шт/м². Вес сырой массы сорных растений составил 233,33 г/м².

На контроле увеличение количества сорных растений в период созревания по сравнению с фазой 2-х настоящих листьев составило 37 шт/м². При применении гербицида Раундап с совмещением боронования и предпосевной культивации в период созревания подсолнечника обнаружены сорные растения 12 шт на 1 м² с сырой массой 69,33 г/м². Промежуточное положение по засоренности занимают варианты с применением 1 и 2-х междурядных обработок. В указанных вариантах к периоду созревания на посевах подсолнечника обнаружены 27,33 и 20,33 сорных растений с сырой массой

Таблица 1. Густота стояния растений и элементы структуры урожая подсолнечника в зависимости от приемов ухода за посевами

Table 1. Density of standing of plants and elements of the structure of sunflower yield, depending on the methods of caring for crops

Вариант*	Густота стояния растений, тыс. шт./га		Площадь корзинки, см ²		Количество выполненных семян в корзинке, шт.		Масса 1000 семян, г		Лужистость, %	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
1	38,2	39,5	113,0	254,3	967	1295	32,9	39,9	24,0	24,1
2	41,9	41,7	171,9	452,2	1109	1540	39,9	46,2	22,0	23,7
3	39,2	40,3	128,6	314,0	1027	1376	36,2	40,8	23,0	24,0
4	39,8	40,5	141,0	379,9	1062	1458	37,9	44,0	22,0	23,8
НСР ₀₅	2,2	1,8	25,1	23,7	78	69	1,1	1,6	0,5	0,4

* вариант ухода за посевами подсолнечника: 1 — Боронование + предпосевная культивация (контроль), 2 — Боронование + предпосевная культивация с внесением Раундап (2 л/га), 3 — Боронование + предпосевная культивация + 1 междурядная обработка, 4 — Боронование + предпосевная культивация + 2 междурядные обработки.

Таблица 2. Вегетационный период и продуктивность подсолнечника в зависимости от приемов ухода за посевами

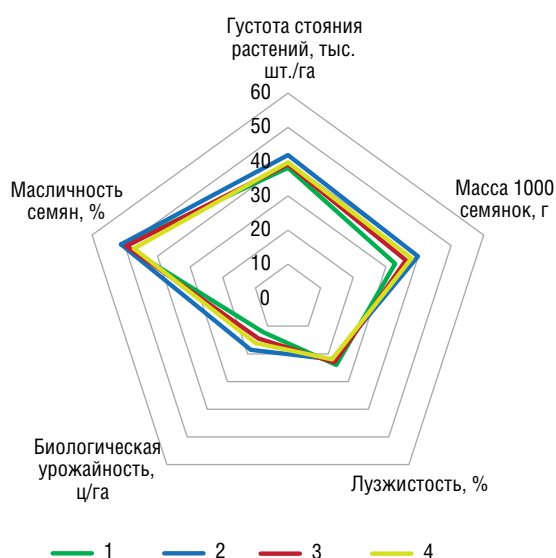
Table 2. Vegetation period and sunflower productivity, depending on the methods of caring for crops

Вариант*	Вегетационный период, сутки		Биологическая урожайность, т/га		Масличность семян, %		Сбор масла, т/га	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
1	120	120	1,22	2,04	50,4	48,8	0,55	0,90
2	118	120	1,85	2,97	51,2	50,1	0,85	1,34
3	118	120	1,45	2,26	49,5	48,8	0,65	0,99
4	118	120	1,61	2,59	47,2	49,3	0,68	1,15
НСР05	-	-	0,23	0,40	0,8	0,6	0,15	0,21

* вариант ухода за посевами подсолнечника: 1 — Боронование + предпосевная культивация (контроль), 2 — Боронование + предпосевная культивация с внесением Раундап (2 л/га), 3 — Боронование + предпосевная культивация + 1 междурядная обработка, 4 — Боронование + предпосевная культивация + 2 междурядные обработки.

Рис. 1. Изменение некоторых параметров продуктивности в зависимости от приемов ухода за посевами подсолнечника

Fig. 1. Changing some parameters of productivity depending on the methods of caring for sunflower crops



* вариант ухода за посевами подсолнечника: 1 — Боронование + предпосевная культивация (контроль), 2 — Боронование + предпосевная культивация с внесением Раундап (2 л/га), 3 — Боронование + предпосевная культивация + 1 междурядная обработка, 4 — Боронование + предпосевная культивация + 2 междурядные обработки.

165,33 и 136,0 г/м². На вариантах 3 и 4 боронование + предпосевная культивация + 1 междурядная обработка и боронование + предпосевная культивация + 2 междурядные обработки в период созревания по сравнению с начальным этапом развития рост сорных растений составил 17 и 10,33 штук на 1 м².

В результате проведенных исследований по изучению приемов ухода за посевами в условиях 1 сухостепной зоны Западно-Казахстанской области, установлено, что для борьбы с сорной растительностью на посевах подсолнечника целесообразно боронование почвы с проведением предпосевной культивации и применение гербицида Раундап за 5 дней до посева с нормой внесения 2 л/га (вариант 2), где отмечались высокие структурные показатели и получен наибольший урожай семян (1,85–2,97 т/га), сбор масла (0,85–1,34 т/га) и содержание масла в семенах (50,1–51,2%) (табл. 1, 2, рис.).

Выводы

В условиях сухостепной зоны Западно-Казахстанской области включение в систему адаптивной технологии наряду с боронованием и предпосевной культивацией обработку посевов гербицидом Раундап (2 л/га) значительно повышает урожайность и качество семян, а также сбор масла подсолнечника по сравнению с традиционной технологией.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Nasiyev B, Yessenguzhina A. Adaptive sunflower cultivation technologies in West Kazakhstan. *Ecology, Environment and Conservation*. 2019;25(2):198–202.
2. Пенчуков В. Проблемы подсолнечного поля. *Сельские зори*. 1990; 7:30–32. [Penchukov V. Problems of the sunflower field. *Rural dawns*. 1990;(7):30–32. (In Russ.)].
3. Плещачев Н.Н. Минимизация весенне-полевых работ в Нижнем Поволжье. *Земледелие*. 2001; 1:29–30. [Pleskachev N.N. Minimization of spring field work in the Lower Volga region. *Agriculture*. 2001; 1:29–30. (In Russ.)].
4. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: Выпуск третий. М.: Колос. 1972. 240 с.

[Methods of State variety testing of agricultural crops: Issue 3. M.: Kolos. 1972. 240 p. (In Russ.)].

5. Доспехов БА. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат. 1985. 358 с. [Dospekhov BA. Methods of field experience. M.: Agropromizdat. 1985. 358 p. (In Russ.)].

6. Шевелуха В.С. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. М.: Знание. 1986. 64 с. [Shevelukha V.S. Intensive technologies of cultivation of agricultural crops. M.: Znanie. 1986. 64 p. (In Russ.)].

7. Ярославский П.Н., Максимова А.Я. Системы основной обработки почвы. Подсолнечник. - М.: Колос. 1975. P.309–324. [Yaroslavsky P.N., Maksimova A.Ya. The System of primary tillage. *Sunflower*. M.: Kolos. 1975. P. 309–324. (In Russ.)].

ОБ АВТОРЕ

Бейбит Насиевич Насиев, доктор с.-х. наук, профессор, член-корреспондент НАН Респ. Казахстан

ABOUT THE AUTHORS:

Beybit N. Nasiyev, Doctor of agricultural sciences, professor, Corresponding member of NAS RK