

ПРИЕМЫ УХОДА ЗА ПОСЕВАМИ ПОДСОЛНЕЧНИКА

METHODS OF TREATMENT OF SUNFLOWER SOWING

Насиев Б.Н. — доктор с.-х. наук, профессор
Жанаталапов Н.Ж. — магистр
Беккалиев А.К. — магистр

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Республика Казахстан
E-mail: Veivit.66@mail.ru

Nasiyev B.N. — Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Zhanatalapov N.G. — Master
Bekkaliev A.K. — Master

West-Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan
Republic of Kazakhstan
E-mail: veivit.66@mail.ru

Целью исследований было изучение элементов адаптивных технологии возделывания подсолнечника в условиях сухостепной зоны Западно-Казахстанской области для обеспечения производителей растительного масла высококачественным сырьем. В получении высокой урожайности подсолнечника важное значение имеет правильная предпосевная подготовка почвы. В результате исследований установлены продуктивность подсолнечника в зависимости от приемов ухода за посевами. В наших исследованиях наибольшая засоренность посевов подсолнечника была в вариантах без применения гербицидов. В варианте с применением гербицида Раундап с совмещением боронования и предпосевной культивации в посевах подсолнечника число сорных растений было наименьшим и составило 19 шт./м² с сырой массой 36 г/м². Приемы ухода за растениями оказали влияние и величину надземной биомассы подсолнечника. Наиболее высокая биомасса была сформирована при гербицидной технологии — 6,05 т/га, наименее низкая — в контроле — 4,65 т/га. Наиболее высокая урожайность семян подсолнечника получена при применении гербицида Раундап и боронования почвы с предпосевной культивацией — 2,35 т/га. В контроле урожайность семян составила 1,79 т/га. При применении боронования в сочетании с предпосевной культивацией и одной междурядной обработкой урожайность повысилась по сравнению с контролем на 0,06 т/га и составила 1,85 т/га. Таким образом, в условиях сухостепной зоны Западно-Казахстанской области включение в систему адаптивной технологии наряду с боронованием и предпосевной культивацией обработки посевов гербицидом Раундап (2 л/га) значительно повышает урожайность семян подсолнечника по сравнению с традиционной технологией.

Ключевые слова: подсолнечник, продуктивность, приемы ухода, предпосевная обработка, адаптивная технология, гербициды.

Введение

Возделывание подсолнечника актуально в климатических условиях Западного Казахстана, характеризующихся высокой теплообеспеченностью и продолжительным вегетационным периодом. В последние годы посевы подсолнечника в Западно-Казахстанской области превышают 40 тыс. га, однако урожайность маслосемян остается невысокой (7,5–10,5 ц/га). В связи с этим, для повышения продуктивности и расширения посевных площадей важное значение имеет разработка адаптивных технологий возделывания подсолнечника.

Для получения высокого урожая подсолнечника в системе адаптивных технологий важное значение имеет правильная предпосевная подготовка почвы. В литературе приводятся данные о возможности возделывания подсолнечника без применения гербицидов в предпосевной период и в течение вегетации, проводя борьбу с сорняками за счет интенсификации агротехнических приемов [1, 2, 3, 4].

Методика

Работа выполняется в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка адаптивных технологий возделывания кормовых и масличных культур применительно к условиям Западного Казахстана» в ЗКАТУ имени Жангир хана.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотно-

The article presents the research data on the study of the influence of different methods of treatment of sunflower crops in the dry steppe zone of the West Kazakhstan region. The aim and objectives of the research are to study the elements of adaptive sunflower cultivation technology in order to provide producers of vegetable oil with high-quality raw materials. To obtain high sunflower yield it is very important to choose the correct seedbed preparation. As a result of the research, the productivity of sunflower was established depending on the methods of crop treatment. In our studies, the greatest weediness of sunflower crops was in variants without the use of herbicides. The lowest number of weeds (19 pcs./m², with the wet weight of 36 g/m²) was recorded in the variant with the administration of the herbicide Roundup with the combination of harrowing and pre-sowing cultivation. The different methods of treatment also had an effect on the size of the above-ground biomass. The highest biomass was observed in the variant with herbicidal technology (6.05 t/ha), the lowest one — in the control (4.65 t/ha). The highest yield of sunflower seeds (2.35 t/ha) was recorded after the administration of Roundup and harrowing with pre-sowing cultivation. In the control variant this indicator was 1.79 t/ha. The yield in the variant with harrowing, pre-sowing cultivation and one inter-row cultivation was 1.85 t/ha; it increased by 0.06 t/ha in comparison with the control variant. As shown by the research data, the yield of sunflower in the dry steppe zone depended on adaptive technology. At the same time, the highest productivity of sunflower was established during cultivation harrowing + pre-sowing cultivation with the administration of Roundup (2 L/ha).

Keywords: sunflower, productivity, methods of treatment, pre-seedling treatment, adaptive technology, herbicides.

го слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана.

Использовали норму высева семян подсолнечника, рекомендованную для сухостепной зоны Западно-Казахстанской области, систему основной обработки почвы, принятую в 1-й зоне ЗКО. Предпосевная подготовка и уход согласно схемы опыта.

При проведении полевых опытов учеты, наблюдения за ростом и развитием, фотосинтетической деятельностью и статистический анализ данных урожайности подсолнечника проводили по общепринятым методикам [5, 6, 7].

Результаты

Важными показателями, которые в значительной степени определяют уровень продуктивности агроценозов, являются густота стояния растений и их выживаемость в период вегетации.

В наших исследованиях густота стояния растений зависела от приемов ухода за подсолнечником. В период всходов самое высокое количество взошедших растений нами установлено в варианте с применением гербицида Раундап — 38 растений/м², взошло 95% посевных семян. В вариантах, где применяли одну и две междурядные обработки, совмещенные с боронованием и предпосевной культивацией, всхожесть семян подсолнечника составила 92 и 93%, густота стояния — 36,8 и 37,2 растений/м² соответственно. Минимальное количество взошедших растений получено в контроле — 91,0%, 36,4 растений/м².

Степень сохранности растений подсолнечника к уборке также зависела от приемов ухода. Наиболее высокая установлена в варианте боронование + предпосевная культивация с внесением гербицида Раундап (2 л/га) — 92,1%, или 35 растений/м², а наименьшая — в контрольном варианте (боронование + предпосевная культивация) — 86,0%, или 31,3 растений/м². Применение междурядной обработки, совмещенной с боронованием и предпосевной культивацией, обеспечивает сохранность на уровне 88,0%, или 32,4 растений/м². Применение двух междурядных обработок, совмещенных с боронованием и предпосевной культивацией, увеличивает сохранность до 90,0%, или 33,5 растений/м².

В последние годы в арсенале с.-х. товаропроизводителей в борьбе с сорными растениями появилось много современных гербицидов. Раундап, как и другие аналогичные препараты, эффективно подавляет сорные растения в посевах подсолнечника. При этом степень активности данного препарата зависит от качества технологии подготовки почвы.

Как показали данные учета, в наших исследованиях наибольшая засоренность посевов подсолнечника была в вариантах без применения гербицидов. При применении технологии боронование + предпосевная культивация (контроль) на 1 м² насчитывалось 45 сорных растений с сырой массой 257 г/м². В вариантах 3 (боронование + предпосевная культивация + междурядная обработка) и 4 (боронование + предпосевная культивация + 2 междурядные обработки) засоренность посевов составила соответственно 61/272 и 37/229. В варианте с применением гербицида Раундап с совмещением боронования и предпосевной культивации в посевах подсолнечника число сорных растений было наименьшим и составило 19 шт./м² с сырой массой 36 г/м².

Одним из важнейших показателей продуктивности подсолнечника являются высота растений, фотосинтетический потенциал и динамика формирования сухой надземной биомассы. Площадь листьев у подсолнечника в фазу двух настоящих листьев независимо от приемов ухода составляла 2,3 см², за исключением варианта, где проводили предпосевную обработку почвы гербицидом Раундап (2,4 см²). В фазу образования корзинок площадь листьев увеличилась до 7,2–8,4 см², а в фазу цветения составила 17,8–22,8 см². После фазы цветения начинается спад показателей площади листьев: в фазу налива — до 7,9–11,0 см², в фазу созревания — до 2,8–3,7 см². При этом наибольшие показатели площади листьев установлены при применении технологии боронование + предпосевная культивация с внесением гербицида Раундап (2 л/га). При применении безгербицидной технологии, т.е. при совмещении боронования с одной и двумя междурядными обработками в фазу цветения площадь листьев подсолнечника составила соответственно 19,2 и 21,4 см², что меньше по сравнению с вариантом применения гербицида Раундап на 1,4–3,6 см². В контроле в фазу цветения площадь листьев подсолнечника была минимальной и составила 17,8 см², что меньше, чем в варианте с использованием Раундапа на 5,0 см².

Наиболее высоким ростом также отличались растения подсолнечника в варианте с применением наряду с боро-

нованием и предпосевной культивацией гербицида Раундап: высота растений к уборке составила 164 см. Наиболее низким ростом отличались растения в контрольном варианте — 154 см. В вариантах, включающих одну и две междурядных обработки наряду с весенним боронованием и предпосевной культивацией, высота растений составила 158 и 160 см.

Приемы ухода за растениями оказали влияние и величину надземной биомассы подсолнечника. Наиболее высокая биомасса была сформирована при гербицидной технологии — 6,05 т/га, наименее низкая — в контроле — 4,65 т/га. Варианты с применением одной и двух междурядных обработок, совмещенных с боронованием и предпосевной культивацией, по объему сухой биомассы занимают промежуточное положение — 5,38 и 5,62 т/га соответственно.

Наиболее значимыми показателями эффективности процесса фотосинтеза наряду с площадью листовой поверхности являются фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза подсолнечника зависела от приемов ухода за посевами, если в контроле фотосинтетический потенциал при чистой продуктивности фотосинтеза 4,5 г/м² составил 1032 тыс. м²/дней-га, то добавление к традиционной технологии культивации с внесением гербицида Раундап в дозе 2 л/га обеспечило рост фотосинтетического потенциала до 1277 тыс. м²/дней-га и увеличения показателя чистой продуктивности фотосинтеза до 4,73 г/м². В вариантах с боронованием посевов и культивацией, совмещенной с одной и двумя междурядными обработками, показатели фотосинтетического потенциала составили соответственно 1189 и 1220 тыс. м²/дней-га при чистой продуктивности фотосинтеза 4,52 и 4,60 г/м².

Благодаря применению Раундапа в посевах подсолнечника происходит выравнивание поверхности поля, разуплотнение верхнего слоя почвы, в результате чего улучшаются микробиологические процессы. Все это оказывает положительное влияние на продуктивность подсолнечника. Наиболее высокая урожайность семян подсолнечника получена при применении гербицида Раундап и боронования почвы с предпосевной культивацией — 2,35 т/га. В контроле урожайность семян составила 1,79 т/га. При применении боронования в сочетании с предпосевной культивацией и одной междурядной обработкой урожайность повысилась по сравнению с контролем на 0,06 т/га и составила 1,85 т/га. При включении в число операций по уходу за посевами подсолнечника дополнительной второй междурядной обработки урожайность семян подсолнечника составила 1,92 т/га, что по сравнению с контролем больше на 0,13 т/га.

Выводы

Таким образом, в условиях сухостепной зоны Западно-Казахстанской области включение в систему адаптивной технологии наряду с боронованием и предпосевной культивацией обработки посевов гербицидом Раундап (2 л/га) значительно повышает урожайность семян подсолнечника по сравнению с традиционной технологией.

ЛИТЕРАТУРА

- Blanco A. Multidisciplinary study of chemical and biological factors related to Pb accumulation in sorghum crops grown in contaminated soils and their toxicological implications // Journal of Geochemical Exploration. Volume 166, July 01. — 2016. — P.18–26.
- Amaducci S., Colauzzi M. Effect of irrigation and nitrogen fertilization on the production of biogas from maize and sorghum in a water limited environment // European Journal of Agronomy. Volume 76. — 2016. — P. 54–65.
- Пенчуков В. Проблемы подсолнечного поля // Сельские

REFERENCE

- Blanco A. Multidisciplinary study of chemical and biological factors related to Pb accumulation in sorghum crops grown in contaminated soils and their toxicological implications // Journal of Geochemical Exploration. Volume 166, July 01. — 2016. — P.18–26.
- Amaducci S., Colauzzi M. Effect of irrigation and nitrogen fertilization on the production of biogas from maize and sorghum in a water limited environment // European Journal of Agronomy. Volume 76. — 2016. — P. 54–65.
- Penchukov V. Problems of the sunflower field // Selskie zori. —

зори. — 1990. — № 7. — С. 30–32.

- Шевелуха В.С. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. — М.: Знание, 1986. — 64 с.
- Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: Выпуск третий. — М.: Колос, 1972. — 240 с.
- Ничипорович А.А. и др. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах: (Методы и задачи учета в связи с формированием урожая). — М., 1961. — 135 с.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — 358 с.

1990. — №7. — С.30–32.

- Shevelukha V.C. Intensive technologies of cultivation of agricultural crops. — M.: Znanie, 1986. — 64 p.
- Methodology of the state variety testing of agricultural crops: Issue three. — Moscow: Kolos, 1972. — 240 p.
- Nichiporovich A.A. and others. Photosynthetic activity of plants in crops: (Methods and tasks of accounting in connection with the formation of crops). — M., 1961. — 135 p.
- Dospikhov B.A. Technique of field experience. — Moscow: Agropromizdat, 1985. — 358 p.