

## **АННОТАЦИЯ**

**диссертационной работы Дукеевой Аиды Каликановны на тему «Изучение приемов возделывания подсолнечника в условиях Костанайской области» представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 8D08100 – «Агрономия»**

### **Актуальность темы исследования.**

За последние годы в связи с проведением диверсификации отрасли растениеводства в с.х. формировании, фермерские хозяйства активно стали возделывать масличные культуры, в том числе подсолнечника. В 2023 году в Республике Казахстан посевные площади подсолнечника увеличились до 1 млн га, а в 2022 году аграрии намолотили порядка 1,2 млн тонн семян подсолнечника.

Подсолнечник также играет стратегическую роль в решении вопроса продовольственной безопасности страны.

Объёмы производства подсолнечного масла в Республике Казахстан на уровне 352,3 тыс. тонн.

Производство масличных культур имеет перспективу роста во всех областях Республики Казахстан. Наибольший потенциал имеют области северного региона. Средняя урожайность подсолнечника в Костанайской области составляет 5,8-7,8 ц/га.

Практика показывает, что за последние годы несмотря на активное расширение площади посевов подсолнечника, урожайность культуры остается все еще не на высоком уровне. Так, в 2022 г по Костанайской области возделывалось 46,3 тыс.га подсолнечника с урожайностью 7.0 ц/га. В связи с этим, разработка приемов возделывания подсолнечника, несомненно, актуальна и представляет существенную научно-практическую значимость.

Для повышения урожайности подсолнечника в Костанайской области необходимо произвести научно-обоснованный подбор оптимальных гибридов, адаптированных к почвенно-климатическим условиям области.

На сегодняшний день есть необходимость изучения применения минеральных удобрений (нормы и сроки внесения) под посевы подсолнечника для повышения продуктивного потенциала данной культуры.

В последние годы в мировой практике и науке в связи с расширением использования «зеленых» технологии наряду с другими агрокультурами активно внедряется технология возделывания подсолнечника по системе «No-till». В перспективе это направление может стать приоритетным во многих районах степи и лесостепи Казахстана. В связи с этим, изучение технологии возделывания подсолнечника по системе «No-till» в Костанайской области имеет актуальность.

В связи с этим, наши исследования были направлены на изучение приемов возделывания подсолнечника – подбор гибридов, изучения нормы и сроков внесения минеральных удобрений и способов основной обработки почвы по разным системам (вспашка, «No-till»).

### **Цель диссертационного исследования.**

Изучить приемы возделывания подсолнечника для повышения продуктивного потенциала и качество культуры в условиях Костанайской области.

#### **Задачи исследования.**

1. Подбор продуктивных по урожайности и масличности гибридов подсолнечника;
2. Изучить влияние минеральных удобрений на продуктивность и масличность подсолнечника;
3. Изучить влияние способов основной обработки почвы на урожайность и качество подсолнечника;
4. Оценить экономическую эффективность изученных приемов возделывания подсолнечника.

#### **Методы исследования.**

Для решения поставленной цели в 2020-2022 годы в ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция «Заречное» (Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район, с. Заречное) проведены полевые исследования согласно принятой методики.

В опытах фенологические наблюдения, биометрические измерения и лабораторные анализы определения качества урожая подсолнечника проводили по принятым современным методам.

Структуру урожая подсолнечника определяли путем разбора 10 растений с делянки на составляющие части.

Биологическую урожайность подсолнечника устанавливали путем подсчета количества сохранившихся растений к уборке, количества семян в корзинке и массы 1000 семян.

Масличность подсолнечника определяли экстракционным методом путем извлечения сырого жира из семян соответствующим растворителем в аппарате Сокслета по ГОСТ 10857-64.

На полевом опыте 3 по изучению способов основной обработки проводили определение плотности и влажности почвы.

Агротехника в опыте принятая для Костанайской области. Предшественник - пшеница. Осенью проводилась вспашка плугом ПЛН 5-35 на глубину 27-30 см. Весной с целью выравнивания поверхности почвы и закрытия влаги проводились боронование и механическая предпосевная обработка почвы на глубину заделки семян.

В период вегетации подсолнечника по мере зарастания сорняками проводилась 1 химическая прополка гербицидом Ацетал Про, к.э. из расчета 0,01 л/га и 2 междурядной обработки культиватором. Первая культивация проводилась при образовании одной - двух пар листьев. Глубина 6-8 см. Вторая культивация проводилась при массовом появлении сорной растительности, через неделю после первой, на глубину 8-10 см.

Протравливание семян проводилось фунгицидным протравителем Скарлет к.э. из расчета 0,4 л/т. Посев проводился сеялкой СУПН-8 с междурядьем 70 см, в оптимальные сроки. Норма высева гибридов 50 тыс. всхожих семян на 1 га. глубина закладки семян 6-8 см.

Из минеральных удобрений применяли  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  и  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ . В 1 и 3 опытах минеральные удобрения применялись в дозе  $\text{N}_{40}\text{P}_{40}$  осенью под основную обработку и  $\text{N}_{20}\text{P}_{20}$  весной при посеве.

В 2 опыте минеральные удобрения применялись в нормах и сроках, указанных в схеме опыта. Корневая подкормка подсолнечника на варианте 4 проводилась в фазу 5-8 листьев подсолнечника культиватором КФ-1,4. Изучался гибрид подсолнечника Пионер с нормой высева 50 тыс. всхожих семян на 1 га.

В опыте 3 на контроле осенью проводилась вспашка плугом ПЛН 5-35 на глубину 27-30 см. В варианте прямого посева подсолнечника под предшествующую пшеницу механические обработки почвы не проводились, перед прямым посевом применяли почвенный глифосатсодержащий гербицид Раундап (2 л/га). В обоих вариантах опыта проводили химпрополку посевов гербицидом Ацетал Про, к.э. (0,01 л/га). Изучался гибрид подсолнечника Пионер с нормой высева 50 тыс. всхожих семян на 1 га. Посев производился сеялкой HORSH Агро Союз.

Учет урожайности подсолнечника проводился методом сплошного обмолота комбайном Сампо 130. Урожайность приводился к стандартной влажности (10%) и чистоте (100%).

Экономическая оценка проводилась с использованием технологических карт по ценам на момент исследований.

Результаты урожайность подвергались статистической обработке методом однофакторного дисперсионного анализа, с помощью компьютерных программ.

В 1 опыте в качестве объектов исследования использовали высокоурожайные гибриды Суматра, Сумико Сузуко, Тристан и Пионер (контроль). Данные гибриды относятся к среднеспелой группе спелости с вегетационным периодом от 108 до 115 дней.

**Основные положения, выносимые на защиту (доказанные научные гипотезы и другие выводы, являющиеся новыми знаниями).**

- Сравнительная продуктивность и масличность различных гибридов подсолнечника в условиях Костанайской области;
- Оптимальные нормы и сроки внесения минеральных удобрений в условиях южных черноземов Костанайской области;
- Оптимизация основной обработки почвы под посевы подсолнечника в Костанайской области;
- Экономическая эффективность приемов возделывания подсолнечника в Костанайской области.

**Описание основных результатов исследования.**

Продолжительность вегетационного периода изученных гибридов подсолнечника были на уровне стандартного гибрида, что подтверждает возможность их адаптации к местным почвенноклиматическим условиям для возделывания в условиях Костанайской области. По полевой всхожести и сохранности растений к уборке лучшие результаты получены у гибридов Сузука – 35,99 тыс. штук/га и Сумикр – 36,51 тыс. штук/га, что в процентном соотношении составило 81,41-82,12%. Во всех фазах роста

максимальный средний показатель высоты растений отмечен у гибридов Сумико и Сузука. Наилучшие показатели по урожайности показали гибрид Сумико 14,58 ц/га (на 26,56% больше по сравнению с контролем), а также гибрид Сузука – 13,97 ц/га (на 21,27% больше по сравнению с контролем). Гибриды Сумико и Сузука отличались по сбору масла (7,13; 6,80 ц/га) при высокой масличности (48,88; 48,66%). Наилучшие показатели экономической эффективности также установлены у гибридов Сумико и Сузука. Уровень рентабельности производства при возделывании гибрида Сумико составила 230,11, что на 70,23% выше по сравнению с контролем, а при использовании гибрида Сузука показатели рентабельности составила 215,91%, что на 56,03% выше по сравнению с контрольным вариантом (гибрид Пионер).

Применение схемы  $N_{40}P_{40}$  фон осень +  $N_{20}P_{20}$  весной при посеве +  $N_{10}P_{10}$  подкормка и схемы  $N_{40}P_{40}$  фон осень +  $N_{30}P_{30}$  весной при посеве могут сокращать вегетационный период у гибридов подсолнечника, что связано с интенсивностью питания растений как в период всходов, так и в период формирования семян. При изучении состояния агроценоза подсолнечника в зависимости от различных норм минеральных удобрений среднее количество взошедших растений во всех вариантах опыта было практически одинаковым и составило 43,35-43,73 шт/га. При анализе влияния минеральных удобрений на ростовые процессы подсолнечника представленные схемы внесения удобрений показывают, что подсолнечник на всех стадиях развития отзывчив на внесение минеральных удобрений. Схема  $N_{40}P_{40}$  фон осень +  $N_{20}P_{20}$  весной при посеве +  $N_{10}P_{10}$  подкормка показала наивысший результат по урожайности подсолнечника - 13,37 ц/га, что на 3,17 ц/га выше по сравнению с контролем. На данном варианте применения минеральных удобрений установлены лучшие уровни масличности (48,6%) и сбора масла (6,50 ц/га) при высоких показателях экономической эффективности (чистый доход 84 068 тенге/га при рентабельности 169,38%).

Использование основной обработки почвы по системе «No-till» способствует лучшей сохранности посевов подсолнечника. По показателю сохранившихся к уборке растений показатель при нулевой технологии составил 35,51 тыс.штук/га, когда как при вспашке данный показатель был на уровне 34,33 тыс.штук/га или сохранность растений составил 79,74% и 78,57%, при вспашке и нулевой технологии, соответственно. Нулевая технология достоверно положительно влияет на урожайность и качество подсолнечника. В исследованиях наибольшая урожайность (13,08 ц/га), высокий сбор масла (6,35 ц/га) при масличности 48,49% получены при возделывании подсолнечника по системе «No-till». В среднем за 2020-2022 годы в условиях черноземов Костанайской области возделывания подсолнечника по нулевой технологии показало 195,70% рентабельности, что на 33,79 % выше, по сравнению с традиционной обработкой почвы (вспашка).

#### **Обоснование новизны и важности полученных результатов.**

- впервые проведен подбор оптимальных по продуктивности и масличности гибридов подсолнечника для условий Костанайской области;

- впервые изучены нормы и сроки внесения минеральных удобрений для увеличения урожайности и качество подсолнечника в условиях южных черноземов Костанайской области;

- впервые изучены возможность применения способа основной обработки почвы по системе «No-till» для увеличения урожайности и сбора масла в Костанайской области.

Результаты исследований внедрены в условиях ТОО «ТПК «Каз Агрос» Костанайского района Костанайской области на площади 150 га.

### **Соответствие направлениям развития науки или государственным программам.**

Работа выполнена в рамках научных исследований по реализации Договора о сотрудничестве между НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана» и Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова. Приоритетное направление науки: «Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции».

### **Описание вклада докторанта в подготовку каждой публикации.**

Во время выполнения диссертационной работы докторант отличалась большой ответственностью и личным вкладом в разработку программы и методологии исследования, закладке и проведении экспериментов. С огромным интересом выполнила задачи научно-исследовательской работы. При правильном использовании конкретных методов наблюдений, учета, анализа при решении поставленных задач, были достигнуты намеченные результаты. Автор лично участвовала в экспериментальных исследованиях, освоила методику закладки полевых и производственных опытов, а также методологические требования к исследованиям по вопросам аграрной науки. Все результаты и выводы, представленные в диссертации, были получены и сформулированы при непосредственном участии соискателя в соответствии с результатами проведенного исследования.

Автор активно участвовала в обсуждении и публикации результатов работы в научных изданиях, в подготовке и презентации тезисов к международным научно-практическим конференциям. По результатам научных исследований опубликованы 9 научных трудов, в том числе 4 статьи в научных изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства Науки и высшего образования РК, 1 статья в научном журнале, входящие в информационно-реферативный фонд базы Scopus, 4 статьи в сборниках международных научно-практических конференций.

### **Объем и структура диссертации.**

Диссертационная работа представлена в 160 страницами, состоит из введения, обзора литературы, результатов исследований, выводов, содержит 18 рисунков, 20 таблиц, 6 приложений. Список использованных источников включает 190 наименования, в том числе 103 иностранных авторов.