

Жылу режимі. Күріш – термофильді мәдениет. Қызылорда облысы жағдайында қалыптасқан +100С жоғары температуралар жиынтығы ерте және орта пісетін мерзімде күріш сорттарын өсіру үшін жеткілікті болып табылады. Күріш дақылы өну және гүлдену кезінде төмен температураға өте сезімтал, ауа температурасы – 0,50 – (-10С) төмендеген жағдайда өскіндер, дақылдың өзі зардап шегуі мүмкін. Егістікті суару суының температурасы мен топырақтың беткі қабаты +15 – 17С болған кезде күріш тұқымын себуден бастауға болады, егер нақты жылу көрсеткіштері температурадан төмен болса, тұқым өнуі кешеуілдетіледі, өскіндер баяу өседү, жығылуға төзбейді немесе өсімдік шықпай қалады.

### ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Алешин Е.П., Алешин Н.Е. Рис. –Москва,1993.- С.504
2. Жайлыбай К.Н. Күріш егіншілігі және экологиясы. Алматы, 2006.-182 б.
3. Умирзаков С. И. Инновационный путь развития рисоводства Казахстана: проблемы и перспективы // Материалы Международной научнопрактической конф. «Научно-инновационные основы развития рисоводства в Казахстане и странах зарубежья». Кызылорда. 2012. – С.17-20.
4. Бәкірұлы Қ. Қазақстандағы күріш селекциясы. «Бастау» ғылыми басылымдар редакциясы, Алматы: 2002. –191 б.
5. Қызылорда облысында күріш өсіру технологиялары жөніндегі ұсынымдар, Қызылорда, 2010.- 58 б.

### РЕЗЮМЕ

Приведены сортовые особенности риса, технология выращивания, содержания и уборки. Описаны качественные показатели сортов.

### RESUME

The varietal characteristics of rice, the technology of cultivation, maintenance and harvesting are given. The qualitative indicators of the varieties are described.

УДК 633.584.78

Дукеева А. К., докторант

Оспанов М.М., магистр

Нагиева А. Г., PhD, и.о.доцента

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

### ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА НА ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА МАСЛИЧНОГО

#### Аннотация

В статье рассматриваются технология возделывания высокопродуктивных сортов подсолнечника в агроклиматических условиях северного Казахстана. Для растениеводческой отрасли Казахстана особенно актуальна и значима проблема обеспечения населения растительным маслом. Годовое потребление растительного масла в стране 120-150 тыс. тонн, ежегодно 60-70% от необходимого количества импортируется. Имеющиеся мощности по производству растительного масла в стране задействованы на 30-40%.

**Ключевые слова:** селекция; испытание; подсолнечник; сорт; климат.

**Введение.** Для растениеводческой отрасли Казахстана особенно актуальна и значима проблема обеспечения населения растительным маслом. Годовое потребление растительного масла в стране 120-150 тыс. тонн, ежегодно 60-70% от необходимого количества импортируется. Имеющиеся мощности по производству растительного масла в стране задействованы на 30-40% [1].

Увеличение объемов сырья для маслоперерабатывающей промышленности первостепенно, и оно должно происходить не только за счет посевных площадей масличных культур, но и за счет внедрения в растениеводческую отрасль новых высокоурожайных, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим регионам сортов, гибридов [2].

Создание, сохранение, развитие и использование генетических ресурсов растений, в частности подсолнечника масличного, имеет стратегическое значения для Казахстана. Генофонд растений любой страны является основой создания новых более продуктивных сортов и гибридов, решает главную проблему государства – обеспечение населения продовольствием. Селекция сортов, гибридов сельскохозяйственных культур – важное звено в решении продовольственной программы [3].

Подсолнечник – основная масличная культура Казахстана. Его масло пользуется широким спросом у населения. В настоящее время эта культура наиболее экономически выгодна. Там где традиционно культивируют подсолнечник, несмотря на то, что он занимает 10% пашни, от него получают денежных средств более 25% от реализации всей продукции растениеводства [4].

На мировом рынке семена подсолнечника, как основное сырье для производства растительного масла, пользуются повышенным спросом [5].

**Объекты и методы исследования.** В 2019 году по экологическому сортоиспытанию подсолнечника масличного заложены опыты по 3 сортам иностранной селекции – Сибирской опытной станции, ВНИИМК, г. Исылькуль: Сибирский 91, Сибирский 97, Иртыш за стандарт в опыте высевали районированный сорт Жайна.

Таблица 1 - Схема опыта

1 повторность						2 повторность					
1 сорт	К	2 сорт	К	3 сорт	К	1 сорт	К	2 сорт	К	3 сорт	К
дорожка											
3 повторность						4 повторность					
1 сорт	К	2 сорт	К	3 сорт	К	1 сорт	К	2 сорт	К	3 сорт	К

1. Сибирский 91 – 130 м<sup>2</sup>
2. Сибирский 97 – 130 м<sup>2</sup>
3. Иртыш – 130 м<sup>2</sup>
- К (St) Жайна – 130 м<sup>2</sup>

В экологическом сортоиспытании подсолнечника – делянки шестирядные. Площадь делянки 130-150 м<sup>2</sup>, учетная 80-100 м<sup>2</sup>, учитывают четыре средних ряда. Повторность 3-4 кратная. Метод сравнения – парный, контроль – районированный сорт. В период вегетации ведутся фенологические наблюдения, отмечается: время посева, полные всходы (не менее 75% взшедших растений в гнездах); цветение (начало – 10% и полное – 75%); биологическое созревание и полная хозяйственная спелость. При достижении биологического созревания проводят биометрические измерения у 10-ти подряд стоящих растений в учетных рядах (общая высота, наклон растений и диаметр корзинки). Перед уборкой делается учет густоты стояния растений на всей делянке, а также на учетных рядках. Уборка двухфазная. После созревания (тыльная сторона корзинки приобретает желтый цвет) корзинки с учетных рядков срезают, накалывают на собственный укороченный стебель. Когда влажность семян снижается до 12-15%, корзинки с учетной площади каждой делянки обмолачивают, при этом учитывают количество обмолоченных корзинок. Собранный урожай взвешивают и одновременно отбирают пробы для определения влажности семян и средний образец в количестве 0,4-0,6 кг для определения процента чистоты и лабораторных анализов (масса 1000 семян, натура, масличность ядра и семени, лузжистость) [22, 23, 24, 25].

Биотический участок подсолнечника размещают по зараженному фону.

Биотический участок должен быть изолирован от других питомников подсолнечника, товарных посевов. Его обсаживают лесополосами, садовыми деревьями, высокорослыми многолетними, однолетними растениями. На участке высевают предшествующие культуры, имеющие с подсолнечником типичные патогенны, или возделывают по монокультуре, равномерно вносят поздней осенью или ранней весной перепревшие остатки подсолнечника, пораженного ложной мучнистой росой, пепельной гнилью, белой гнилью, заразихой и т.д.

Посев гибридов и контролей к ним производится гнездовым способом вручную по 4-5 семян, с оставлением после прорывки одного растения.

Фитопатологическая оценка сортолиний начинается с первого поколения, а выбраковка со второго или третьего, в зависимости от того, когда имеет место первое расщепление. Устойчивые сортолинии, как родоначальники селекционных номеров отбираются в питомнике первого года, когда большое число биотипов должно быть константным по признаку иммунитета.

Сроки и методы учетов болезней. Систематические сведения о появлении и развитии болезней, их распространении и вредоносности являются основой планирования и проведения защитных мероприятий.

Учет болезней подсолнечника:

В фазе полных всходов проводят учет прикорневой формы белой и серой гнилей, ложной мучнистой росы. При этом подсчитывают количество пораженных растений.

В фазе цветения учитывают прикорневую и стеблевую формы белой и серой гнилей, септориоз, фомоз, бактериоз, фомопсис, ложную мучнистую росу.

В фазе полной спелости проводят учеты пепельной и сухой гнили, корзиночной формы белой и серой гнилей, фомопсиса, бактериального и вертициллезного увядания, всех пятнистостей и ржавчины.

Учеты всех болезней выполняют по следующей методике: на площади до 50 га в 10 местах по двум краевым полосам и по центру берут по 50 растений (всего 500). На каждые последующие 10 га добавляют по 2 пробы (100 растений). При этом учитывают число растений, погибших и пораженных каждой болезнью в отдельности.

Для стеблевой и прикорневой форм белой и серой гнилей, ложной мучнистой росы, вертициллезного, бактериального увядания, фомопсиса и пепельной гнили учитывают только процент пораженных растений. Для бактериозов, белой и серой гнили, развивающихся на корзинках, учитывают степень развития по шкале М.Д. Вронских, В.М. Лукомец, В.Т. Пивень, Н.М. Тишков (1984 г., 2011 г.):

0 – мокнувшее пятно, занимает до 10% площади корзинки;

1 балл – мокнувшее пятно или разрушенная и выпавшая часть тканей, занимает 11-25% площади корзинки;

2 балла – то же – 26-50%;

3 балла – то же – 51-75%;

4 балла – то же – 76-100%.

Для пятнистостей (септориоз, альтернариоз, фомоз, фомопсис) учитывают степень развития болезни по следующей шкале:

0 – здоровое растение;

1 балл – поражено до 10% поверхности листьев;

2 балла – 11-25%;

3 балла – 26-50%;

4 балла – свыше 50% поверхности листьев.

Степень поражения растений ржавчиной учитывают по следующей шкале:

0 – здоровое растение;

1 балл – единичные пустулы на всем растении;

2 балла – отдельные группы пустул рассеяны на листьях, более интенсивно на нижней стороне;

3 балла – многочисленные, иногда сливающиеся пустулы на листьях среднего яруса;

4 балла – сплошное развитие крупных пустул, на листьях среднего яруса они сливаются.

Распространенность каждой болезни вычисляют по следующей формуле:

$$P = \frac{n}{N} \times 100,$$

где P – распространенность болезней, %;

n – число пораженных или погибших растений;

N – общее число учтенных растений.

Степень развития болезней высчитывают по следующей формуле:

$$R = \frac{a \times b}{NK} \times 100, \quad (1)$$

где R – развитие болезни, %;

a × b – сумма произведений числа растений на соответствующий им балл поражения;

N – общее количество учтенных растений;

К – высший балл шкалы учета.

Предшественник – гербицидный пар.

Весной – предпосевная обработка почвы за 7-10 дней до посева гербицидом Ураган Форте (3-4 л/га).

Посев подсолнечника протравленными семенами препаратами: Апрон Голд (3 л/т), Максим (5 л/т) – против болезней; Круйзер (8-10 л/т) – против вредителей всходов проволочников, тли.

Сроки посева при устойчивом прогревании почвы на глубине заделки семян 10 см до 10-12 °С, всходы появляются на 7-10 день. Оптимальная глубина посева 6-7 см, в засушливых условиях 7-10 см, на тяжелых почвах и прохладную весну семена высевают на глубину 5-6 см.

Посев подсолнечника – ручной, дата посева – 17 мая.

**Результаты исследований.** Основной целью проведения данной работы являлось выявить иммунитет растений к патогенам из первичных селекционных питомников. Во время вегетационного периода проводим многократные оценки и учеты растений, пораженных вредными патогенами.

При оценке селекционного материала на групповой иммунитет использование жестких инфицированных фонов позволяет выявить устойчивость растений подсолнечника к патогенам. Н.И. Вавилов (1935 г.) считал важным звеном в селекционной работе определение оптимальных инфекционных нагрузок для каждого патогена.

У пораженных растений корни разлагались и отваливались, семядольные листья обесцвечивались и поникали. При глубокой заделке семян в почву большая часть ростков сгнила до выхода на поверхность почвы. При заражении подсолнечника в более поздний период (5-6 пар настоящих листьев) основание стебля приобретало буровато-коричневый цвет, ткани размягчались. Стебель в месте поражения становился размоченным и легко надламывался, на нем хорошо виден большой налет мицелия гриба. На взрослых растениях подсолнечника белая гниль не проявилась, отдельные растения имели устойчивый иммунитет к патогену

В фазе полных всходов проводили учет прикорневой формы белой и серой гнилей, ложной мучнистой росы. На контрольных делянках подсчитывали количество пораженных растений. В фазе цветения учитывали прикорневую форму белой и серой гнилей, фомоз, ложную мучнистую росу. В фазе полной спелости проводили учет серой гнили, сухой гнили корзинок, ржавчины. Учеты всех болезней выполняли по методике Украинского НИИ растениеводства, селекции и генетики им. В.Я. Юрьева, автор Е.М. Долгова, используя шкалу М.Д. Вронских (ВНИИМК, 1984 г.). Установлено наличие у возбудителей белой и серой гнилей мицелиально-дрожжевидного диморфизма. Дрожжевые клетки развиваются в вегетативных и репродуктивных органах и имеют биотрофный тип питания. Дрожжевидная форма может переходить в мицелиальную и вызвать патологические процессы.

В результате фитопатологического обследования посевов подсолнечника проводились учеты и отбор растительных проб. В результате лабораторных анализов были установлены возбудители болезней (рисунок 2), наличие которых подтверждают российские ученые.

По данным ВНИИМК, Сибирской опытной станции масличных культур и Костанайского НИИСХ в условиях засушливой зоны основными болезнями подсолнечника масличного являются сухая гниль корзинок (ризопус), белая гниль (прикорневая форма), пепельная гниль, фомоз, альтернариоз, фомопсис, вертициллез, цветковый паразит заразиха (отдельные очаги), ложная мучнистая роса, фузариоз, ржавчина, бактериоз (таблица 7).

Наименьшую степень поражения болезнями в период вегетации имел гибрид Азур – сохранность растений к уборке составила 100%. Гибель 4% растений произошла по причине поражения белой гнилью или склеротиниозом. Признаки заболевания проявились после цветения: корзинки плохо развивались, листья опадали вниз, стебель размочалился, потом надломился, во влажную погоду из ткани стебля выделялась белая войлочная грибница. Поражение подсолнечника склеротиниозом гибрида Азур, №1100 и Гульбагыс не обнаружено.

**Выводы.** Для условий Костанайской области сорта подсолнечника ультраранней группы спелости (1850°С) в 2019 г. имели продолжительность вегетационного периода 86-88 суток. Уборка подсолнечника данной группы не требует дополнительных средств на десикацию растений.

Высота растений у контрольного сорта Жайна равна 149 см, у изучаемых сортов Сибирский 91 – 157 см, Сибирский 97 – 140 см, Иртыш – 153 см. Наибольший диаметр корзинок отмечен у сортов Иртыш и Сибирский 91 – 26 см.

Масличность семян у сорта Иртыш составила 51%, Сибирский 91 – 50%, у сорта Сибирский 97 была на уровне стандарта Жайна – 49%. Среди ультраранних сортов подсолнечника достоверное превышение по урожайности в сравнении со стандартом имели все сорта от 1,9 до 2,8 ц/га.

По выходу масла с гектара сорта подсолнечника Сибирский 91, Сибирский 97, Иртыш превзошли St сорт Жайна на 9-15%.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байманов А.С. Влияние некоторых элементов агротехники на выход семян с участков гибридизации подсолнечника и их посевные качества. // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2010, №2 (144-145). – С.127-130.
2. Байманов А.С. Приемы выращивания семян гибридов подсолнечника и их экономическая эффективность в условиях южной лесостепи Западной Сибири. // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2012, Вып. 1 (150). – С.45.
3. Береснева Н.Д. Характеристика крупноплодных гибридов подсолнечника. // Сборник материалов 7-й международной конференции молодых ученых и специалистов, ВНИИМК. – 2013. – С.20-24.
4. Бородин С.Г., Котляров И.А., Терещенко Г.А., Пашаян Н.В. Бактериальные болезни подсолнечника. // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2012, Вып. 1 (150). – С.116.
5. Бородин С.Г., Котлярова И.А. Способы оценки подсолнечника на устойчивость к сухой гнили. // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2010, Вып. 2 (144-145). – С.25-30.
6. Бородин С.Г., Лебедевский Ю.А. Возможность длительного хранения селекционного материала сортов подсолнечника в холодильных шкафах. // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2012, Вып. 2 (151-152). – С.65-68.
7. Муратов И.А., Кузьмина Г.Н., Соломина Н.В. Экологическое испытание сортов и гибридов подсолнечника в Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан. // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2012, – Вып. 1 (150). – С. 71.
8. Лошкомойников В.И. Перспективные сортообразцы подсолнечника для условий Западной Сибири. // Главный агроном, 2010. – №4. – С. 24–31.
9. Методические указания по изучению мировой коллекции масличных культур. Выпуск П. Подсолнечник. Л.: ВИР, – 1976г. – С. 17.
10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 1.М., –Москва, 1985 г., – С. 46.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
12. Карпухин М.Ю., Абрамчук А.В., Чулкова В.В., Сапарклычева С.Е. Влияние азотных удобрений на структуру и продуктивность надземной биомассы лопанта тибетского (*Lophanthustibeticus* C. Y. wu. et Y. C. Huang) // Вестник Курганской ГСХА. 2020. №3. С. 34-40.

### ТҮЙІН

Мақалада Солтүстік Қазақстанның агроклиматтық жағдайында күнбағыстың жоғары өнімді сорттарын өсіру технологиясы қарастырылады. Қазақстанның Өсімдік шаруашылығы саласы үшін халықты өсімдік майымен қамтамасыз ету мәселесі ерекше өзекті және маңызды. Елімізде өсімдік майын жылдық тұтыну 120-150 мың тонна, жыл сайын қажетті мөлшердің 60-70% импортталады. Елімізде өсімдік майын өндіру бойынша қолда бар қуаттар 30-40% - ға іске қосылған.

### RESUME

The article discusses the technology of cultivation of highly productive sunflower varieties in the agro-climatic conditions of northern Kazakhstan. The problem of providing the population with vegetable oil is particularly relevant and significant for the crop production industry of Kazakhstan. The annual consumption of vegetable oil in the country is 120-150 thousand tons, 60-70% of the required amount is imported annually. The existing capacities for the production of vegetable oil in the country are used by 30-40%.