

Г.О. Камзина¹, А.А.Закиева¹, А.Б. Уалиева¹,А.О. Досмағанбетова¹

¹ НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул.Глиники 24А, 071412, Казахстан, erlan_gulim@mail.ru

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ АГРОПЛАНОВ, УЧИТЫВАЮЩИХ ВСЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА, ОТ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ ДО СБОРА УРОЖАЯ.

Аннотация: Необходимыми ресурсами при возделывании сельскохозяйственных культур являются: тепловые ресурсы и теплообеспеченность растений, ресурсы влаги и влагообеспеченность растений и почвенные ресурсы. Территории крестьянских хозяйств Ертай, Лана, Балке расположены в четвертом районе, так называемом, Сухой теплый агроклиматический район.

Таким образом, тепловые ресурсы и теплообеспеченность растений в данном регионе можно считать умеренно благоприятными при условии применения дополнительных мер по водообеспечению, корректирующих низкие показатели осадков и ГТК. Это дает возможность выращивания различных. Требовательные к теплу культуры. Позднеспелые и среднеспелые сорта кукурузы, соргои томатов могут не всегда получать достаточное количество тепла для полного вызревания. Рекомендуются выбирать раннеспелые и среднеспелые сорта этих культур.

Для успешного возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Абайского региона необходимо учитывать климатические особенности, такие как продолжительность теплого периода, сумма температур и осадков, а также гидротермический коэффициент. Разработка и внедрение агропланов, учитывающих все аспекты производства, от подготовки почвы до сбора урожая. Оптимизация использования почвенных, водных, трудовых, финансовых, технологических и биологических ресурсов, а также эффективное управление и планирование помогут повысить урожайность и устойчивость сельскохозяйственных культур в этом регионе.

Ключевые слова: культура, тепло, сухостепная зона, подготовка почвы, ресурсы.

Введение

Период активной вегетации большинства сельскохозяйственных культур при температуре выше 10°C позволяет фермерам и агрономам регион усовершенствовать практики выращивания культур и управления агроэкосистемами. С учетом всех климатических факторов (температура, осадки, безморозный период и снежный покров), аграрии могут принимать более обоснованные решения для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственного производства. Колебания в датах начала и конца периода активной вегетации требуют гибкости и готовности к изменениям в агротехнических планах. Адекватное планирование, использование метеорологических данных и адаптивные агротехнические меры помогут минимизировать негативное влияние климатических колебаний и обеспечить стабильное производство сельскохозяйственной продукции в регионе (табл. 1)

Весенние и осенние заморозки могут существенно сократить период вегетации растений, что требует от агрономов и сельскохозяйственных производителей быть готовыми к оперативному решению этой проблемы[1]. Эффективные агротехнические меры, технологические решения и генетическая селекция являются основой для устойчивого сельскохозяйственного производства в условиях неблагоприятного климата. Комплексный подход, включающий обучение и обмен опытом, позволяет минимизировать потери и повысить эффективность производства, что в конечном итоге способствует обеспечению продовольственной безопасности и устойчивому развитию сельского хозяйства[2].

В условиях региона, где продолжительность безморозного периода меньше периода с температурой выше 10°C и где эти величины могут значительно колебаться, необходимо комплексное использование агротехнических, технологических и генетических решений. Гибкость и оперативность в управлении сельскохозяйственным производством, постоянное обучение и обмен опытом, а также экономическая поддержка помогают минимизировать риски

и повышают устойчивость сельскохозяйственных систем к неблагоприятным климатическим условиям.

Методы исследования

Выбор сортов, которые адаптированы к изменчивым климатическим условиям региона. Это могут быть раннеспелые и среднеспелые сорта, которые успевают вызреть в условиях короткого теплого периода. Выращивание различных культур с разными требованиями к теплу и влаге, чтобы снизить риск потерь урожая в неблагоприятные годы.

Таблица 1-Продолжительность температуры в отдельные периоды

Продолжительность периода с температурой выше 10°								Продолжительность безморозного периода							
средняя	обеспеченность (%)							средняя	наименьшая	обеспеченность (%)					
	наименьшая	90	75	50	25	10	5			90	75	50	25	10	5
125	105	116	120	125	131	136	140	90	57	72	81	90	99	108	113
130	110	121	125	130	136	141	145	100	67	82	91	100	109	118	123
135	115	126	130	135	141	146	150	110	77	92	101	110	119	128	133
140	120	131	135	140	146	151	155	120	87	102	111	120	129	138	143
145	125	136	140	145	151	156	160	130	97	112	121	130	139	148	153
150	130	141	145	150	156	161	165	140	107	122	131	140	149	158	163
155	135	146	150	155	161	166	170	150	117	132	141	150	159	168	173
160	140	151	155	160	166	171	175	160	127	142	151	160	169	178	183
165	145	156	160	165	171	176	180								
170	150	161	165	170	176	181	185								

Значительные различия в длине безморозного периода и термических ресурсах вегетационного периода требуют комплексного подхода к сельскохозяйственному производству. Гибкое использование агротехнических мер, внедрение современных технологических решений, генетическая селекция устойчивых сортов, а также постоянное обучение и поддержка аграриев помогут минимизировать возможные потери и повысить эффективность производства. В результате такие меры способствуют устойчивому развитию аграрного сектора в условиях изменяющегося климата.

Таблица 2-Влияние местоположения на продолжительность безморозного периода

Местоположение	Продолжительность безморозного периода (дни)							
	1	2 а	2 б	3 а	3 б	4	5	6
Открытые ровные места, водоразделы; средняя часть склонов	< 112	< 102	92-126	< 99	96-133	99	124-153	< 102
Вершины холмов, верхние части склонов h = 50-100 м	< 122	< 112	102-136	< 109	106-143	109-160	134-163	< 112
Плоские вершины h = 20-50 м	< 117	< 107	97-131	< 104	101-138	104-155	129-158	< 107
Подножия и нижняя часть склонов с застоем холодного воздуха h = 0-15 м	< 97	< 87	77-111	< 84	81-118	84-135	109-138	< 87

Продолжение 2 таблицы

Широкие плоские	< 102	< 92	82-116	< 89	86-123	89-140	114-	< 92
-----------------	-------	------	--------	------	--------	--------	------	------

долины и котловины с подтоком холодного воздуха со склонов							143	
Побережье озер до 0.5-1 км от берега	-	-	-	-	-	109-160	134-163	-
Долины больших рек	-	-	-	-	-	114-165	-	-

В условиях значительных колебаний сумм активных температур по годам важно разрабатывать и внедрять комплексные адаптационные меры. Гибкость и системный подход к агротехническим мероприятиям, использование современных технологий, генетическая селекция устойчивых сортов, а также непрерывное обучение и поддержка аграриев помогут успешно справляться с изменениями климата и минимизировать потенциальные потери урожая. Это позволит повысить устойчивость и эффективность сельскохозяйственного производства в условиях изменяющихся климатических условий таблице 2 [3].

Результаты исследований

Оценка термических ресурсов, включая сумму температур и напряженность тепла, является важным аспектом для успешного возделывания сельскохозяйственных культур в Абайском регионе. Адаптация к изменчивым климатическим условиям включает выбор адаптированных сортов, оптимизацию использования ресурсов, внедрение современных технологий и эффективное управление[4].

Увлажнение вегетационного периода является ключевым фактором для успешного возделывания сельскохозяйственных культур в Семейском регионе. В зависимости от уровня осадков в различных частях региона, необходимо выбирать соответствующие культуры и сорта, а также оптимизировать использование почвенных, водных, трудовых, финансовых, технологических и биологических ресурсов. Эффективное управление и планирование помогут минимизировать риски и повысить устойчивость сельскохозяйственного производства в условиях изменчивого климата.

Обсуждение результатов.

Максимум осадков приходится на летние месяцы (VI-VIII). В среднем многолетнем за теплый период года (IV-X) в большинстве районов региона осадков выпадает в 1-2 раза больше, чем за зимний (XI-III), и только в южной части региона они почти равны. По условиям увлажнения в регионе выделено 6 зон: среди них в четвертой зоне - Сухой, где гидротермический коэффициент (ГТК) 0.3-05 расположены выше указанные хозяйства.

В районах земледелия условия увлажнения удовлетворительные или ниже удовлетворительных. Наилучшим показателем влагообеспеченности посевов является увлажнение почвы. Запасы продуктивной влаги в почве определяются как количеством выпадающих осадков за год, так и ее водно-физическими свойствами, а при неглубоком залегании грунтовых вод – и грунтовыми водами, которые являются дополнительным ресурсом увлажнения почвы. Почвы легкого механического состава отличаются пониженной влагоемкостью и повышенной влагоотдачей, что в периоды длительного отсутствия осадков вызывает дефицит почвенной влаги даже в предгорных районах региона.

Недостаток влаги в почве в течение основной части вегетационного периода яровой пшеницы является серьезной проблемой, влияющей на урожайность и устойчивость сельскохозяйственного производства. Комплексный подход, включающий разнообразные агротехнические, технологические и генетические меры, а также постоянное обучение и поддержка аграриев, позволит существенно повысить эффективность использования водных ресурсов и адаптироваться к изменяющимся условиям. Это поможет создателю укрепить устойчивость сельскохозяйственных систем и улучшить продуктивность в условиях ограниченного водоснабжения.

Заключение

Для улучшения влагообеспеченности посевов и повышения устойчивости сельскохозяйственных культур к засухам необходим комплексный подход. Это включает агротехнические меры, использование современных технологий, генетическую селекцию и постоянное обучение аграриев. Комплексная реализация этих мероприятий позволит

значительно повысить продуктивность выращиваемых культур и устойчивость сельскохозяйственных систем в условиях ограниченного водоснабжения.[4].

Разнообразие растительного покрова Абайского региона оказывает значительное влияние на сельскохозяйственное производство. Могут быть проблемы с вододержанием, влаги. Хорошо увлажненные почвы, что снижает потребность в дополнительном орошении. Учитывая особенности различных зон, можно оптимизировать использование почвенных, водных и биологических ресурсов для повышения устойчивости и продуктивности сельскохозяйственных систем. Сохранение и рациональное использование природных экосистем также играет важную роль в обеспечении экологической устойчивости региона [5].

Список литературы

1. Ханал, Н.П. и Ханал, Н.Н. Преодоление разрыва: ролевые обязанности и подходы к масштабированию ИЗВ по выращиванию нута в Непале. В: С. Панде, П.К. Стивенсон, Р.К. Неупан и Д.Гживач (ред.), стр. 182–189.2014.
2. Ханал Н.П. (2004). Комплексная борьба с листовыми болезнями нута. Вышли: Р.К. Неупане, Н.К. Ядав и ред. Р. Дарай, стр. 25–30.2014.
3. Овадыкова, Ж.В. Поверхностное и коренное улучшение пастбищ/ Ж.В. Овадыкова, И.Ш. Шахмедов, В.И. Янов// Кормопроизводство. М.: ООО «Корина – офсет».-2008.- № 3.- С.12-13.
4. О.А. Бодрягина, С.Г. Везломцева, О.А. Зарубина, Е.Е. Масленников, Г.З. Цибульская, Резервы роста сельскохозяйственного производства в Рязанской области // Попкова Е.Г.Серги, Б.С. (ред.) Устойчивое сельское хозяйство. Экологические следы и экодизайн Продукты и процессы (Спрингер, Сингапур, 2022 г.).
5. Алабушев А. В. Состояние и перспективы развития семеноводства зерновых культур в России / А. В. Алабушев, А. В. Гуреева, С. А. Раева // Зерновое хозяйство России. - 2010. - № 6 (12).- С. 13-16
6. Боговиз, С.В. Лобова, А.Н. Алексеев, «Умное сельское хозяйство как эволюционная форма» сельскохозяйственного производства в условиях цифровой экономики // Попкова Е.Г., Серги Б.С. (ред.) Умные инновации в сельском хозяйстве. Умные инновации, системы и технологии 264 (Спрингер, Сингапур, 2022 г.)
7. А.Б. Ярлыкапов, З.А. Войтлева, «Направления повышения эффективности русского языка». Многоструктурное сельское хозяйство. В: Боговиз, А.В. (ред.) Сложные системы: инновации и Устойчивое развитие в эпоху цифровых технологий. Исследования в области систем, принятия решений и управления 283 Спрингер, Чам, 2021 г.
8. Ахмадиева А. А. Формирование урожая и фитосанитарное состояние озимой тритикале в зависимости от приемов управления посевами / А. А. Ахмадиева, В. А. Колесар, Р. И. Сафин // Вестник Казанского ГАУ. - 2013. - № 4 (30). - С. 99-102
9. Бабайцева Т. А. Качество зерна озимой тритикале Ижевская 2 в зависимости от приемов ухода / Т. А. Бабайцева, П. П. Петрова // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию - научное обеспечение : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Ижевск, 14-17 февр. 2012 г.). -Ижевск, 2012б. - Т. 1. - С. 14-18
10. И. Ковалева, М. Кудинова, Е. Гидкич, В. Левичев, Серия конференций IOP «Земля и Наука об окружающей среде 677(2), 022004 (2021).

References

1. Khanal, N.P. and Khanal, N.N. Bridging the gap: role responsibilities and approaches to scaling up chickpea cultivation in Nepal. In: S. Pande, P.K. Stevenson, R.K. Neupan and D.Gzhivach (eds.), pp. 182-189.2014.
2. Khanal N.P. Comprehensive control of chickpea leaf diseases. Published by: R.K. Neupane, N.K. Yadav and ed. R. Darai, pp. 25-30.2014.
3. Ovadykova, Zh.V. Superficial and radical improvement of pastures/ Zh.V. Ovadykova, I.Sh. Shakhmedov, V.I. Yanov// Feed production. Moscow: LLC "Korina – offset".-2008.- No. 3.- pp.12-13.
4. O.A. Bodryagina, S.G. Veslomtseva, O.A. Zarubina, E.E. Maslennikov, G.Z. Tsybul'skaya, Reserves of agricultural production growth in the Ryazan region // Popkova E.G.Sergi, B.S. (ed.) Sustainable agriculture. Ecological traces and ecodesign Products and processes (Springer, Singapore, 2022).

5. Alabushev A.V. The state and prospects of development of seed production of grain crops in Russia / A.V. Alabushev, A.V. Gureeva, S. A. Raeva // Grain farming of Russia. - 2010. - № 6 (12).- Pp. 13-16
6. Bogoviz, S.V. Lobova, A.N. Alekseev, "Smart agriculture as an evolutionary form" of agricultural production in the digital economy // Popkova E.G., Sergi B.S. (ed.) Smart innovations in agriculture. Smart Innovations, Systems and Technologies 264 (Springer, Singapore, 2022)
7. A.B. Sklykapov, Z.A. Voitleva, "Directions for improving the effectiveness of the Russian language". Multi-structured agriculture. In: Bogoviz, A.V. (ed.) Complex systems: innovation and Sustainable Development in the digital Age. Research in Systems, Decision-making and Management 283 Springer, Cham, 2021
8. Akhmadieva A. A. Crop formation and phytosanitary condition of winter triticale depending on crop management techniques / A. A. Akhmadieva, V. A. Kolesar, R. I. Safin // Bulletin of the Kazan State Agrarian University. - 2013. - № 4 (30). - Pp. 99-102
9. Babaytseva T. A. The quality of winter triticale grain Izhevsk 2 depending on the methods of care / T. A. Babaytseva, P. P. Petrova // Innovative development of the agro-industrial complex and agricultural education - scientific support : materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference. (Izhevsk, February 14-17, 2012). -Izhevsk, 2012b. - Vol. 1. - pp. 14-18
10. I. Kovaleva, M. Kudinova, E. Gidkich, V. Levichev, IOP conference series "Earth and Environmental Science 677(2), 022004 (2021).

Г.О. Камзина¹, А.А.Закиева¹, А.Б. Уалиева¹,А.О. Досмағанбетова¹

¹НАО «Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул. Глинки 24А, 071412, Казахстан, erlan_gulim@mail.ru

ДАҚЫЛДАРДЫ ӨСІРУ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ОҢТАЙЛЫ РЕСУРСТАР АБАЙ ӨңІРІ ЖАҒДАЙЫНДА

Дақылдарды өсіру кезінде қажетті ресурстар: өсімдіктердің жылу ресурстары және жылумен қамтамасыз етілуі, өсімдіктердің ылғал және ылғалмен қамтамасыз етілуі және топырақ ресурстары. Ертай, Лана, Балке шаруа қожалықтарының аумақтары деп аталатын төртінші ауданда орналасқан құрғақ жылы агроклиматтық аймақ.

Жылу ресурстары және өсімдіктердің жылумен қамтамасыз етілуі. Жылу ресурстарын бағалау және оларды осы аймақта бөлу 100-ден жоғары оң температураның қосындысы бойынша жүзеге асырылады, өйткені көптеген дақылдарда белсенді вегетациялық кезең 100-ден жоғары температурада өте қарқынды жүреді. 100-ден жоғары температураның қосындысы 2200-27000 құрайды. Температурасы 100-ден жоғары жылы кезеңнің ұзақтығы 135-150 күнге тең. Гидротермиялық коэффициент (ГТК) 0.3-0.5. Осы кезеңдегі жауын-шашынның мөлшері 100-140 мм. аязсыз кезең 100-ден 150 күнге дейін. Қар жамылғысының ең үлкен онжылдық биіктігінің ортасы ашық жерлерде 15-50 см-ден аспайды. тұрақты қар жамылғысы 100-150 күн. Бұған бұрынғы Жаңа-Семей, Бесқарағай аудандары аумағының көп бөлігі кіреді.[1]

Бұл шөлейт аймақта жылу көптеген дақылдардың пісуі үшін жеткілікті.

Тек кеш пісетін дақылдардың жылуды талап ететін сорттары (жүгерінің, қызанақтың, құмайдың орта және кеш пісетін сорттары) жыл сайын жеткілікті жылумен қамтамасыз етілмейді.

Түйін сөздер: мәдениет, жылу, құрғақ дала аймағы, топырақ дайындау, ресурстар.

G.O. Kamzina ¹, A.A.Zakieva ¹, A.B. Ualiyeva ¹,A.O. Dosmaganbetova¹

¹NAO "ShakarimSemey University" of the Abai region, Semey, Glinka str. 24A, 071412, Kazakhstan, erlan_gulim@mail.ru

OPTIMAL RESOURCES NEEDED FOR THE CULTIVATION OF CROPS IN THE CONDITIONS OF THE ABAI REGION

Necessary resources when growing crops: Thermal Resources and heat supply of plants, moisture and moisture supply of plants and Soil Resources. The territories of the farms ertai, Lana, Balke are located in the Fourth District, called the dry warm agroclimatic zone.

Heat resources and heat supply of plants. The assessment of thermal resources and their distribution in this area is carried out by the sum of positive temperatures above 100, since in many crops the active growing season occurs very intensively at temperatures above 100. The sum of temperatures above 100 is 2200-27000. The duration of a warm period with a temperature above 100 is equal to 135-150 days. Hydrothermal coefficient (GTK) 0.3-0.5. the amount of precipitation during this period is 100-140 mm. the frost-free period is from 100 to 150 days. The middle of the greatest decade height of the snow cover in open areas does not exceed 15-50 CM. stable snow cover is 100-150 days. This includes most of the territory of the former New-Semipalatinsk and Beskaragay districts.[1]

In this semi-desert area, the heat is enough for many crops to ripen. Only heat-demanding varieties of late-maturing crops (medium and late-maturing varieties of corn, tomatoes, sorghum) are not provided with sufficient heat every year.

Key words: culture, heat, dry steppe zone, soil preparation, resources.

Авторлар туралы мәліметтер

Камзина Гүлім Оразбайқызы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0003-2751-6632>, Абай облысының "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" КЕАҚ, Семей қаласы, Менжинский көшесі 34, 071401, Қазақстан erlan_gulim@mail.ru

Закіева арайлы Аленханқызы, PhD докторы, <https://orcid.org/0000-0002-1484-8868>, Абай облысының "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" КЕАҚ, Семей қаласы, Қарағайлы көшесі 82-48, 071404, Қазақстан, araisyly@mail.ru

Уәлиева Альбина Бауыржанқызы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі <https://orcid.org/0000-0003-3559-2723>, Абай облысының "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" КЕАҚ, атаусыз 2, кв 55а, 071407, Қазақстан, ualieyaal@mail.ru

Досмағанбетова Ақерке Оралғазықызы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0002-0296-1142>, Абай облысының "Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті" КЕАҚ, Семей қ., Қарағайлы 55-54, 071404, Қазақстан, aker@inbox.ru

Сведения об авторах

Камзина Гулим Оразбаевна, Магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0003-2751-6632>, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул. Менжинского 34, 071401, Қазақстан erlan_gulim@mail.ru

Закіева Арайлы Аленхановна, доктор PhD, <https://orcid.org/0000-0002-1484-8868>, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области, г. Семей, ул. Карағайлы 82-48, 071404, Қазақстан, araisyly@mail.ru

Уәлиева Альбина Бауржанқызы, Магистр сельскохозяйственных наук <https://orcid.org/0000-0003-3559-2723>, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области г. Семей, Безымянная 2, кв 55а, 071407, Қазақстан, ualieyaal@mail.ru

Досмағанбетова Ақерке Оралғазықызы, Магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0002-0296-1142>, «НАО Университет имени Шакарима города Семей» Абайской области г. Семей, Карағайлы 55-54, 071404, Қазақстан, aker@inbox.ru

Information about the authors

Kamzina Gulim Orazbaevna, Master of agricultural science, <https://orcid.org/0000-0003-2751-6632>, "NAO University named after Shakarim of Semey city" Menzhinsky Street 34, 071401, Kazakhstan, erlan_gulim@mail.ru

Zakieva Araily Alenkanovna, PhD, <https://orcid.org/0000-0002-1484-8868>, "NAO University named after Shakarim of Semey city" of Abairegion, Semey city, 82-48, 071404 Kharagaily Street, Kazakhstan, araisyly@mail.ru

Valieva Albina Baurzhanovna, Master of Agricultural Sciences <https://orcid.org/0000-0003-3559-2723>, "NAO Shakarim Semey University" of the Abai region, Semey, Bezymyannaya 2, kv 55a, 071407, Kazakhstan, ualieyaal@mail.ru

Dosmaganbetova Akerke Oralgazykyzy, Master of agricultural science,
<https://orcid.org/0000-0002-0296-1142>, "NAO Shakarim Semey University" of Abairegion, Karagaily
55-54, 071404, Kazakhstan, aker@inbox.ru