

Перспективы выращивания позднеспелых сортов картофеля в условиях центральной сельскохозяйственной зоны Республики Коми

Королева М. П.

Институт агrobiотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,
г. Сыктывкар
maria.koroliowa@mail.ru

Аннотация

В сельскохозяйственном производстве Республики Коми используются преимущественно среднеранние и среднеспелые сорта картофеля. Из 51 сорта, районированного для Республики Коми, только один (Никулинский) относится к позднеспелой группе. В условиях глобального потепления климата, несомненно, оказывающих влияние на северное растениеводство, районирование позднеспелых сортов картофеля могло бы расширить линейку сортов, в том числе отечественной селекции, используемых в регионе. В 1991–2025 гг. в агроклиматических условиях центральной сельскохозяйственной зоны Республики Коми продолжительность летнего периода была достаточна для формирования урожая товарных клубней среднепоздних сортов картофеля, а в отдельные благоприятные по погодным условиям годы и для поздних сортов. Продолжительность летнего периода имеет положительный статистически значимый ($p=0,03$) тренд на увеличение, так же как и накопление в этот период активного тепла выше $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($p=0,002$). За последние 35 лет в половине вегетационных периодов сумма активных температур превышала $1600\text{ }^{\circ}\text{C}$, при этом в последнем десятилетии повторяемость таких лет возросла. Температурные режимы летних периодов 2023–2025 гг. позволяли накопить активное тепло в сумме более $1800\text{ }^{\circ}\text{C}$. Наблюдаемое увеличение количества дней периода с устойчивыми среднесуточными температурами воздуха выше $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и суммы активного тепла, накапливаемого в этот период, при сохранении статистически значимой ($p=0,05$) тенденции на потепление раннеосеннего периода (вторая половина сентября), могут способствовать созданию благоприятных условий для выращивания позднеспелых сортов картофеля в центральной сельскохозяйственной зоне Республики Коми.

Ключевые слова:

картофель, позднеспелые сорта, агроклиматические показатели, Республика Коми

Prospects for cultivating late-ripening potato varieties in the central agricultural zone of the Komi Republic

Koroleva M. P.

Institute of Agrobiotechnologies, Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Syktyvkar
maria.koroliowa@mail.ru

Abstract

Agriculturalists of the Komi Republic plant normally middle-early and mid-ripening varieties of potato. Among 51 varieties released for the Komi Republic, only one (Nikulinsky) belongs to the late-ripening group. In the context of global climate warming undoubtedly affecting northern crop production, regionalisation of late-ripening potato varieties could expand the range of varieties, including domestic selection varieties, planted in the region. In 1991–2025, the summer period duration in the central agricultural zone of the Komi Republic was sufficient for the formation of commercial tubers of medium-late potato varieties. In some years with particularly favorable weather conditions the agroclimatic conditions were appropriate for late potato varieties. The summer period duration had a statistically significant positive ($p=0.03$) trend to increase and was characterised by accumulation of active heat above $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($p=0.002$). Over the past 35 years, the sum of active temperatures in half of the growing seasons exceeded $1600\text{ }^{\circ}\text{C}$. In the last decade, the frequency of such years increased. The summer temperatures in 2023–2025 allowed to accumulate active heat in sum of more than $1800\text{ }^{\circ}\text{C}$. The observed increase in number of summer days with stable average daily air temperatures above $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ and sum of active heat accumulated during this period, against a statistically significant ($p=0.05$) trend of warming of the early autumn period (the second half of September), can contribute to the creation of favorable conditions for the cultivation of late-ripening potato varieties in the central agricultural zone of the Komi Republic.

Keywords:

potato, late-ripening varieties, agroclimatic indicators, Komi Republic

В России картофель выращивают практически повсеместно. Являясь высокопластичной культурой, он приспосабливается к самым различным условиям среды. Урожайность картофеля достигает своего максимума в конце вегетации, но даже при ограниченном сроке выращивания картофель приносит в среднем половину от своего максимального урожая, что делает его пригодным для возделывания даже на Крайнем Севере [1]. В сельхозпроизводстве Республики Коми преимущественно используются среднеранние и среднеспелые сорта картофеля. Для Северного региона, к которому относится территория республики, районирован 51 сорт картофеля [2], из которых только один – среднепоздний сорт Никулинский, включенный в 1996 г. в Государственный реестр сортов и гибридов, допущенных к использованию, относится к позднеспелой группе. Причиной скудного разнообразия районированных позднеспелых сортов является недостаточная теплообеспеченность территории региона [3]. В 40–60-х гг. XX в. в 10 км от г. Сыктывкара на посевных площадях Биологической станции Коми филиала АН СССР изучались позднеспелые сорта картофеля, урожайность некоторых из них в отдельные благоприятные годы не уступала более ранним по скороспелости сортам [4]. В условиях глобального потепления [5] климат северных регионов тоже претерпевает изменения, несомненно, оказывающие влияния на сельскохозяйственные культуры. Районирование позднеспелых сортов картофеля могло бы расширить линейку сортов, используемых в сельхозпроизводстве региона.

Цель работы – оценка перспективы выращивания среднепоздних и поздних сортов картофеля в условиях центральной сельскохозяйственной зоны Республики Коми на основе анализа значений основных агроклиматических показателей термических ресурсов за период 1991–2025 гг.

Материалы и методы

Для оценки термических ресурсов центральной сельскохозяйственной зоны Республики Коми, на основе данных климатического мониторинга метеостанции «Сыктывкар» [6], был рассчитан ряд агроклиматических показателей за 35-летний период с вычислением значений для пятилетних временных интервалов: 1991–1995, 1996–2000, 2001–2005, 2006–2010, 2011–2015, 2016–2020 и 2021–2025 гг. Для установления продолжительности вегетационного (период с устойчивыми среднесуточными температурами воздуха выше 5 °С) и летнего (период с устойчивыми среднесуточными температурами воздуха выше 10 °С) периодов были определены даты устойчивого перехода температуры воздуха через +5 и +10 °С весной и осенью. Сумма активного тепла ($\Sigma_{t_{A-10\text{ }^{\circ}\text{C}}}$) рассчитана как сумма среднесуточных температур воздуха, превышающих +10 °С. В качестве параметров описательной статистики использованы лимиты (Min, Max), арифметическая средняя (M), медиана (Me). Для выявления различий между выборками – тест Краскела–Уоллиса, для оценки трендов изменений агроклиматических показателей – регрессионный анализ; $p_{\text{кр}}=0,05$. Статистическую обработку

данных проводили с использованием пакетов Microsoft Excel 2007 и Past 4.17 [7].

Результаты и их обсуждение

На основе агроклиматического районирования Республики Коми выделены четыре природно-экономические (сельскохозяйственные) зоны: Крайний Север, северная, центральная и южная [8]. Наиболее благоприятными для сельскохозяйственного производства по агроклиматическим и социально-экономическим условиям являются центральная и южная зоны. К центральной сельскохозяйственной зоне отнесены Княжпогостский, Корткеросский, Сыктывдинский, Сысольский, Усть-Вымский и Усть-Куломский районы, а также г. Сыктывкар с подчиненной ему территорией. Территориальное расположение Сыктывкара, занимающего срединное положение относительно других районов центральной зоны, послужило основанием выбора указанной территории для анализа агроклиматических показателей, характеризующих теплообеспеченность сельскохозяйственной зоны в целом. Согласно данным за 2024 г., наибольшая посевная площадь под картофелем (1,6 тыс. га) была занята в центральной зоне, а г. Сыктывкар лидировал по выращиванию картофеля среди всех муниципальных образований Республики Коми. На его долю приходилось 16 % от общей посевной площади региона, на которой выращивалась данная культура [9].

Сорта картофеля делятся на шесть групп по количеству дней от посадки до образования товарных клубней: сверхранние (55–60 дней), ранние (60–70), среднеранние (70–80), среднеспелые (80–100), среднепоздние (100–110), поздние (110 и более дней) [10]. Период вегетации картофельных растений длиннее периода, необходимого для формирования товарных клубней, на 15–35 дней в зависимости от группы. Полностью созревает картофель, не зависимо от группы скороспелости, в Центрально-Черноземном, Поволжском, Северо-Кавказском и южных регионах [11]. В других, в том числе лидирующих в картофелепроизводстве, регионах полностью завершает свое развитие лишь картофель ранних и среднеранних сортов.

Принято считать, что деление сортов по степени скороспелости довольно условно [12]. Большие различия наблюдаются между раннеспелыми и позднеспелыми группами сортов, а близкие по степени скороспелости сорта при разных метеорологических условиях могут меняться местами [13]. А. В. Космотров отмечает, что на Севере деление на группы по скороспелости нередко не соответствует фактическому поведению сорта: различия в условиях внешней среды могут видоизменять биологию сорта. Основой биологических признаков скороспелости являются время закладки первого цветоноса, число междоузлий на стебле к этому времени и начало клубнеобразования [4]. Согласно более поздним морфофизиологическим исследованиям разных видов сем. *Solanaceae* [14], реализация репродуктивных функций зависит от внешних условий, и в первую очередь от фотопериода. На 62° с. ш. в условиях длинного светового дня процесс клубнеобразования

у разных видов и сортов картофеля наступает в период с этапа органогенеза VI (начало генеративной и вегетативной репродукции) по этап XII (завершение дифференцировки зародыша эндосперма).

Биологические особенности выращивания картофеля на Севере были описаны еще 60-х гг. прошлого века в работах Собинина В. А.: «С одной стороны мы имеем много света и влаги, что благоприятствует земледелию, с другой – недостаток тепла и бедность почв» [15]. Применяя различные агротехнические приемы, можно обеспечить сглаживание условий, ограничивающих рост и развитие растений, и усилить действие благоприятных. С учетом того, что для Республики Коми лимитирующим фактором развития растениеводства является теплообеспеченность [16], именно этот фактор был выбран для оценки возможности выращивания позднеспелых сортов картофеля в агроклиматических условиях центральной сельскохозяйственной зоны.

За 1991–2025 гг. средняя продолжительность вегетационного периода составила 157 дней (Min=136, Max=197, Me=159) при средней температуре воздуха +13,0 °С, а продолжительность периода с устойчивыми температурами воздуха выше 10 °С – 109 дней (Min=80, Max=141, Me=111) при средней температуре воздуха +15,4 °С. В среднем вегетационный период длится с 30 апреля по 3 октября, а летний – с 23 мая по 8 сентября. Отметим, что в 2023 г. устойчивый переход среднесуточных температур воздуха через +10 °С в сторону понижения произошел в октябре, что отмечено впервые с 1991 г. Исходя из группировки сортов картофеля по степени скороспелости, можно заключить, что продолжительность летнего периода в условиях центральной сельскохозяйственной зоны не обеспечивает полную вегетацию картофеля среднепоздних и поздних сортов, хотя для формирования товарных клубней среднепоздних сортов количество летних дней достаточно.

Вегетационный период за последние 35 лет не стал длиннее ($p=0,62$), в отличие от летнего периода, в продолжительности которого наблюдается статистически значимый тренд ($p=0,03$) на увеличение (рис. 1).

Противоположные тенденции прослеживаются со средней температурой воздуха за указанные периоды: температура вегетационного периода статистически значимо растет ($y=0,047619x+12,143$, $R^2=0,3$, $p<0,001$), в то время как значимых изменений температуры летнего периода не выявлено ($y=0,026022x+14,949$, $R^2=0,057$, $p=0,17$). Поло-

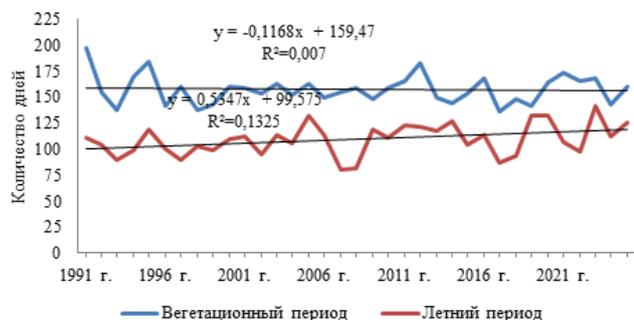


Рисунок 1. Динамика продолжительности вегетационного и летнего периодов в 1991–2025 годы.

Figure 1. The dynamics of the vegetation and summer periods in 1991–2025.

жительный тренд на увеличение средней температуры воздуха в вегетационный период хорошо демонстрирует диаграмма медианных значений по пятилеткам (рис. 2).

Для полного развития позднеспелых сортов картофеля необходима сумма температур воздуха выше 10 °С равная 1500–1600 °С [11, 13]. Анализ накопления активного тепла в летние периоды 1991–2025 гг. (Min=1074,4 °С, Max=1899,9 °С, M=1574,7 °С, Me=1618,8 °С) показал статистически значимый ($p=0,002$) тренд на увеличение $\Sigma t_{A>10}$ °С (рис. 3).

Анализ изменчивости температуры по пятилеткам показал наличие статистически значимых различий между ними (тест Краскела-Уоллиса, $p=0,04$) (рис. 4). Рост медианного значения суммы активных температур воздуха выше 10 °С начинается с третьей пятилетки (2001–2005). Необходимо отметить снижение $\Sigma t_{A>10}$ °С в период 2016–2020 гг. (Min=1374,0 °С, Max=1846,4 °С, M=1576,5 °С, Me=1482,6 °С), но общий тренд на потепление сохраняется.

Период от посадки до всходов в Нечерноземной зоне составляет в среднем 20–30 дней [13]. Благоприятные температурные условия для посадки картофеля в центральной сельскохозяйственной зоне обычно складываются со

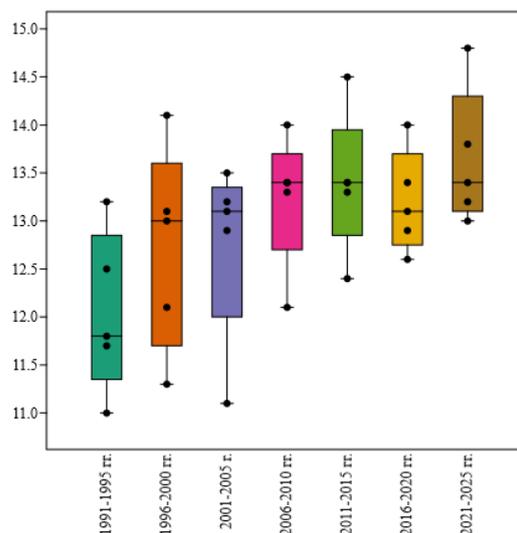


Рисунок 2. Вариация средней температуры воздуха в вегетационные периоды по пятилеткам в 1991–2025 годы.

Figure 2. Variation of the average air temperature during the vegetation time by five-year periods in 1991–2025.

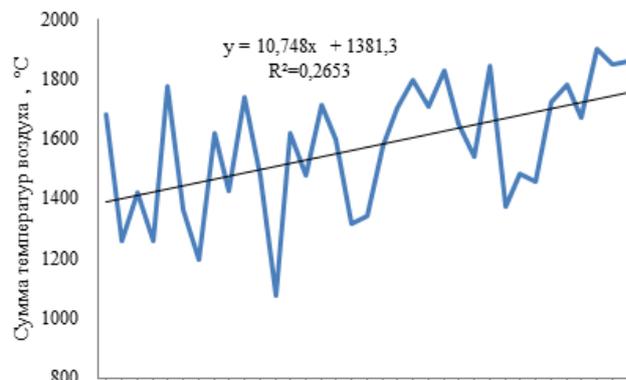


Рисунок 3. Динамика накопления сумм активных температур воздуха выше 10 °С в 1991–2025 годы.

Figure 3. The accumulation dynamics of active air temperatures above 10 °С in 1991–2025.

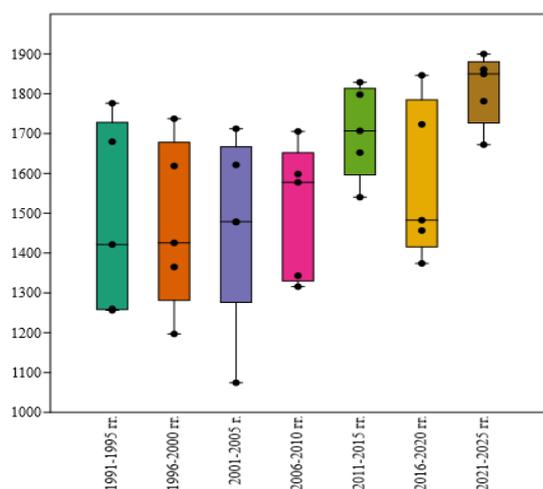


Рисунок 4. Суммы активных температур воздуха выше 10 °С по пятилеткам в 1991–2025 годы.

Figure 4. Sums of active air temperatures above 10 °C by five-year periods in 1991–2025.

второй половины мая. В климатических условиях региона позднеспелые сорта картофеля отличаются от раннеспелых ритмом развития, так всходы появляются позднее: в среднем фаза «посадка-всходы» составляет 20–21 день (при условии проращивания клубней перед посадкой) [4]. Потребность в тепле в период от посадки до всходов клубней среднепоздних сортов картофеля составляет 360–385 °C [11]. С учетом анализа многолетних температур в районе г. Сыктывкара накопление указанных сумм температур, необходимых для появления всходов, с даты устойчивого перехода температур воздуха через +10 °C происходило за 25–27 дней, а средняя дата события наступала 15–17 июня. Исходя из средней даты начала летнего периода (Min=4 мая, Max=16 июня, M=23 мая, Me=21 мая), с учетом применения агротехнических приемов, таких как яровизация, посадка клубней в предварительно нарезанные гребни и др. [17], массовые всходы можно ожидать в первой половине июня.

Ботва картофеля начинает расти при температуре воздуха +5...+6 °C, оптимальной температурой для ее развития считается +17...+22 °C [13]. В период 1991–2025 гг. в условиях центральной сельскохозяйственной зоны наблюдались кратковременные заморозки как в начале (Min=17 мая, Max=12 июня, M=26 мая, Me=25 мая), так и в конце летнего периода (Min=20 августа, Max=17 сентября, M=1 сентября, Me=3 сентября). Беззаморозковый период составляет в среднем 109 дней (Min=87, Max=153). За исследуемый период значимых различий в его продолжительности как по годам ($y=0,3899x+102,27$, $R^2=0,057$, $p=0,17$), так и по пятилеткам (тест Краскела-Уоллиса, $p=0,51$) не выявлено. Понижение температур воздуха до отрицательных значений в начале лета отмечалось в девяти годах. В остальные годы отрицательные температуры фиксировались до даты начала наступления летнего периода и не оказали бы негативного влияния на сорта картофеля позднеспелых групп, так как в большинстве случаев фиксировались до «расчетного» появления всходов (с учетом посадки не ранее даты устойчивого перехода температур воздуха через +10 °C и необходимого набора активно-

го тепла в сумме 360–385 °C). Более позднее появление всходов у позднеспелых сортов картофеля, в сравнении с раннеспелыми, можно рассматривать как преимущество данной группы при выращивании на Севере. Отрицательные температуры воздуха в конце лета могут оказывать негативное влияние на развитие картофельных растений, так как гибель ботвы вследствие заморозков прекращает накопление урожая. Отрицательные температуры воздуха в конце лета наблюдались в 11 из 35 лет.

В северных условиях у позднеспелых сортов нарастание и развитие наземной массы происходят медленнее, клубнеобразование начинается позже, чем у раннеспелых сортов. В зависимости от метеорологических условий года наблюдаются значительные отклонения в наступлении фаз развития позднеспелых сортов [4]. Интенсивное накопление урожая происходит во второй половине августа – первой половине сентября и определяет его величину. Существует зависимость урожайности позднеспелых сортов от сроков уборки: при проведении ее в конце сентября урожай выше, чем в середине месяца [там же].

Статистически значимых изменений среднемесячной температуры сентября за анализируемый многолетний период выявить не удалось, в то же время прослеживается тенденция ($p=0,048$) на увеличение средней температуры воздуха во второй половине месяца (Min=1,6 °C, Max=12,2 °C, M=7,3 °C, Me=7,2 °C) (рис. 5). Необходимо отметить, что в последнем десятилетии годы, в которых лето заканчивалось во второй декаде сентября не редкость, а в 2023 г. переход через +10 °C в сторону понижения произошел 3 октября, что обеспечило накопление активного тепла даже в октябре, чего ранее не наблюдалось.

Анализ значений сумм активных температур воздуха выше 10 °C, накопленных за сентябрь в целом, не показал статистически значимых ($y=2,2229x+59,316$, $R^2=0,056$, $p=0,17$) изменений. В подекадном накоплении активного тепла прослеживается увеличение ($p=0,049$) $\Sigma t_{A>10\text{ }^\circ\text{C}}$ за вторую и третью декады вместе (рис. 6).

Особенностью картофеля является то, что после отмирания ботвы в отсутствие прироста урожая не наблю-

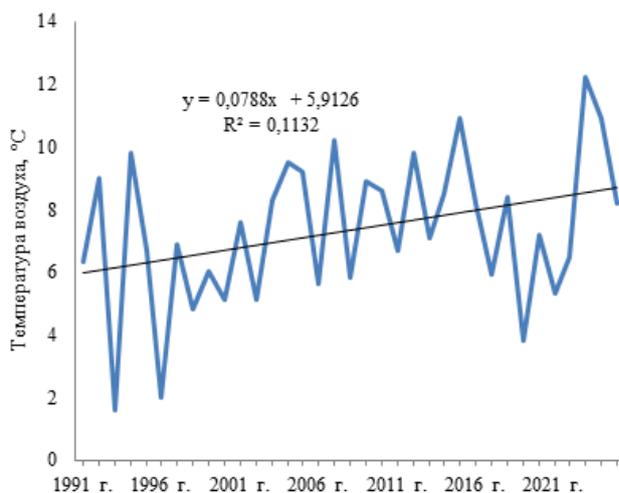


Рисунок 5. Динамика средней температуры воздуха во второй половине сентября в 1991–2025 годы.

Figure 5. The dynamics of average air temperature in the second half of September in 1991–2025.

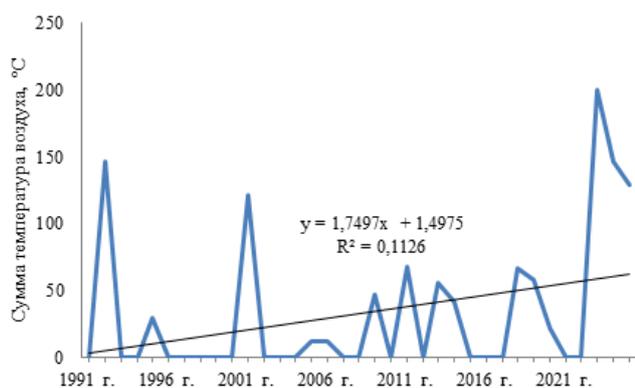


Рисунок 6. Динамика накопления сумм активных температур воздуха выше 10 °С во второй-третьей декадах сентября в 1991–2025 годы.
Figure 6. The accumulation dynamics of active air temperatures above 10 °C in the second–third decades of September in 1991–2025.

дается и его потеря. Указанное свойство культуры может обеспечить оптимизацию работ по уборке при использовании позднеспелых сортов в структуре посевов картофеля. В то же время уборка при температуре ниже +7 °С приводит к росту механических повреждений клубней, которые увеличивают потери при хранении [11]. Анализ дат перехода среднесуточных температур через +7 °С в период 1991–2025 гг. показал, что переход через указанный температурный предел происходил в третьей декаде сентября (Min=4 сентября, Max=13 октября, M=25 сентября, Me=26 сентября). Количество дней между датами перехода температур воздуха через +10 и +7 °С в сторону понижения сильно варьировало (Min=0, Max=41, M=16, Me=15), а период между датами переходов температур через +7 и +5 °С оказался короче (Min=0, Max=33, M=9, Me=7). Статистически значимых изменений в продолжительности указанных периодов не выявлено. Необходимо отметить, что в 10 из 35 лет переход через +7 °С происходил в октябре, преимущественно в первой декаде месяца.

На основании вышеизложенного можно заключить, что за период 1991–2025 гг. в условиях центральной сельскохозяйственной зоны Республики Коми значения агроклиматических показателей термических ресурсов были не стабильны. В среднем продолжительность летнего периода была достаточна для формирования урожая товарных клубней среднепоздних сортов картофеля, а в отдельные благоприятные по погодным условиям годы и для поздних сортов. При отсутствии статистически значимых изменений в продолжительности вегетационного периода, летний период имеет положительный тренд на удлинение, так же как и накопление в этот период активного тепла выше 10 °С. Накопление $\Sigma t_{A>10\text{ }^\circ\text{C}}$ более 1600 °С происходило в 18 из 35 вегетационных периодов, при этом в последнем десятилетии достижение указанных значений отмечалось в семи годах. Температурные режимы летних периодов 2023–2025 гг. позволяли накопить сумму активного тепла более 1800 °С. Раннеосенний период (вторая половина сентября), в котором продолжается клубнеобразование у позднеспелых сортов картофеля, становится теплее. Таким образом, положительные тренды на увеличение продолжительности и суммы накопленного активного тепла в летний период при сохранении тенденции на

потепление раннеосеннего периода может способствовать созданию благоприятных условий для выращивания среднепоздних и даже поздних сортов картофеля в центральной сельскохозяйственной зоне Республики Коми.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Источники и литература

1. Картофель и технология его глубокой переработки / В. В. Литвяк, Н. Д. Лукин, Е. А. Симаков [и др.]. – М.: ФЛИНТА, 2021. – 896 с.
2. Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений : официальный сайт – 2025. – URL : <https://gossortrf.ru> (дата обращения 31.10.2025).
3. Караваяева, Н. П. Резервы картофельного поля / Н. П. Караваяева. – Сыктывкар : Коми книжное издательство, 1990. – 112 с.
4. Космортов, В. А. Биология картофеля в условиях Коми АССР / В. А. Космортов. – Л.: Изд-во «Наука», Ленинград. отд., 1968. – 234 с.
5. Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации / под ред. В. М. Катцова. – СПб.: Научное издание, 2022. – 676 с.
6. Погода и климат : Справочно-информационный портал: сайт. – 2025. – URL: <http://www.pogodaiklimat.ru> (дата обращения: 31.10.2025).
7. Hammer, Ø. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis / Ø. Hammer, D.A.T. Harper, P.D. Ryan // *Palaeontologia Electronica*. – 2001. – Vol. 4, № 1 (4). – P. 1–9.
8. Система земледелия Республики Коми / кол. авторов. – Сыктывкар: ГОУ ВО КРАГСиУ, 2017. – 225 с.
9. Агропромышленный комплекс Республики Коми: стат. сб. / Комистат. – Сыктывкар, 2025. – 63 с.
10. ГОСТ 23493–79 Картофель. Термины и определения: издание официальное: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 февраля 1979 № 617: дата введения 1980-01-01 / разработан Научно-производственным объединением по картофелеводству. – М.: Стандартиформ, 2010. – 9 с.
11. Карманов, С. Н. Урожай и качество картофеля / С. Н. Карманов, В. П. Кирюхин, А. В. Коршунов. – М.: Россельхозиздат, 1988. – 167 с.
12. Зайцева, Н. Д. Определитель сортов картофеля с основами семеноводства / Н. Д. Зайцева, А. С. Филиппов. – М.: Изд-во МСХ РСФСР, 1962. – 124 с.
13. Писарев, Б. А. Сортовая агротехника картофеля / Б. А. Писарев. – М.: Агропромиздат, 1990. – 208 с.
14. Макаров, А. М. Морфофизиология клубнеобразующих растений / А. М. Макаров, Т. К. Головкин, Г. Н. Табаленкова. – СПб.: Наука, 2001. – 208 с.
15. Собинин, В. А. Картофель – культура северная / В. А. Собинин, В. А. Никулин. – Сыктывкар: Коми книжное издательство, 1966. – 130 с.

16. Иванов, В. А. Возможности и перспективы развития аграрного сектора Республики Коми / В. А. Иванов, В. В. Терентьев, И. С. Мальцева // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2008. – № 3. – С. 64–80.
17. Развитие агротехнологий повышения продуктивности картофелеводства в условиях Севера / кол. авторов. – Сыктывкар: ФГБУ НИИСХ Республики Коми; ГОУ ВО КРАГСиУ, 2016. – 127 с.

References

1. Kartoffel i tekhnologiya ego glubokoy pererabotki [Potato and the technology of its deep processing] / V. V. Litvyak, N. D. Lukin, E. A. Simakov [at al.]. – Moscow: FLINTA, 2021. – 896 p.
2. Gosudarstvennaya komissiya Rossijskoj Federacii po ispytaniyu i ohrane selekcionnyh dostizhenij [State Commission of the Russian Federation for Selection Achievements Test and Protection] : official site – 2025. – URL: <https://gossortrf.ru> (date of access: 31.10.2025).
3. Karavayeva, N. P. Rezervy kartofelnogo polya [Potato field reserves] / N. P. Karavayeva. – Syktyvkar: Komi knizhnoye izdatelstvo, 1990. – 112 p.
4. Kosmortov, V. A. Biologiya kartofelya v usloviyakh Komi ASSR [Biology of potato in the Komi ASSR] / V. A. Kosmortov. – Leningrad: Nauka, 1968. – 234 p.
5. Tretiy ocenochnyy doklad ob izmeneniyah klimata i ih posledstviyah na territorii Rossiyskoj Federacii [Third assessment report on climate change and its impacts on the territory of the Russian Federation] / edited by V. M. Katscova. Rosgidromet. – St. Petersburg: Naukoemkie tekhnologii [Science-Intensive Technologies], 2022. – 676 p.
6. Pogoda i klimat [Weather and climate] : Spravochno-informatsionnyy portal [Reference and information portal]: site. – 2025. – URL: <http://www.pogodaiklimat.ru> (date of access: 31.10.2025).
7. Hammer, Ø. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis / Ø. Hammer, D.A.T. Harper, P.D. Ryan // Palaeontologia Electronica. – 2001. – Vol. 4, № 1 (4). – P. 1–9.
8. Sistema zemledeliya Respubliki Komi [Farming system of the Komi Republic] / team of authors. – Syktyvkar : SIHE TKRASSA, 2017. – 225 p.
9. Agropromyshlennyy kompleks Respubliki Komi : statisticheskiy sbornik [Agroindustrial Complex of the Komi Republic: Statistical collection] / Komistat. – Syktyvkar, 2025. – 63 p.
10. GOST 23493–79 Kartoffel. Terminy i opredeleniya [Potato. Terms and definitions] : official publication: approved and put into effect by the Resolution of the USSR State Committee for Standards on February 16, 1979 № 617 : effective date 1980-01-01 / developed by the Research and Production Association for Potato Growing. – Moscow : Standartinform, 2010. – 9 p.
11. Karmanov, S. N. Urozhay i kachestvo kartofelya [Potato yield and quality] / S. N. Karmanov, V. P. Kiryukhin, A. V. Korshunov. – Moscow : Rosselkhozizdat, 1988. – 167 p.
12. Zaytseva, N. D. Opredelitel sortov kartofelya s osnovami semenovodstva [Potato variety identifier with fundamentals of seed production] / N. D. Zaytseva, A. S. Filippov. – Moscow: Ministry of Agriculture of the RSFSR, 1962. – 124 p.
13. Pisarev, B. A. Sortovaya agrotekhnika kartofelya [Varietal agricultural technology of potato] / B. A. Pisarev. – Moscow: Agropromizdat, 1990. – 208 p.
14. Makarov, A. M. Morfofiziologiya klubneobrazuyushchikh rasteniy [Tuber-forming plant morphophysiology] / A. M. Makarov, T. K. Golovko, G. N. Tabalenkova. – St.-Petersburg: Nauka, 2001. – 208 p.
15. Sobinin, V. A. Kartoffel – kultura severnaya [Potato is a northern culture] / V. A. Sobinin, V. A. Nikulin. – Syktyvkar: Komi knizhnoye izdatelstvo, 1966. – 130 p.
16. Ivanov, V. A. Vozmozhnosti i perspektivy razvitiya agrarnogo sektora Respubliki Komi [Opportunities and prospects for development of the agrarian sector of the Komi Republic] / V. A. Ivanov, V. V. Terentyev, I. S. Maltseva // Korporativnoye upravleniye i innovatsionnoye razvitiye ekonomiki Severa [Corporate Management and Innovative Development of Economy in the North] : Bulletin of Research Centre of Corporate Law, Management and Venture Investment of Syktyvkar State University]. – 2008. – № 3. – P. 64–80.
17. Razvitiye agrotekhnologiy povysheniya produktivnosti kartofeleводства v usloviyakh Severa [Development of agrotechnologies for increasing potato productivity in the North] / team of authors. – Syktyvkar: Scientific Research Institute of Agriculture of the Komi Republic; SIHE TKRASSA, 2016. – 127 p.

Благодарность (госзадание)

Исследования выполнены в рамках государственного задания FUUU-2026-0010 (пер. № в ЕГИСУ НИОКТР 1023032700219-2-4.1.6).

Acknowledgements (state task)

The research was performed within the frames of the state task FUUU-2026-0010 (EGISU NIOKTR registration number 1023032700219-2-4.1.6).

Информация об авторе:

Королева Мария Петровна – младший научный сотрудник Института агrobiотехнологий им. А. В. Журавского Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук; ORCID: 0009-0004-8869-4963, SPIN-код: 7368-5324 (167023, Российская Федерация, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Ручейная, д. 27; e-mail: maria.koroliowa@mail.ru).

About the author:

Maria P. Koroleva – Junior Researcher at the A. V. Zhuravsky Institute of Agrobiotechnologies, Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; ORCID: 0009-0004-8869-4963, SPIN-code: 7368-5324 (27 Rucheynaya str., Syktyvkar, 167023, Russian Federation; e-mail: maria.koroliowa@mail.ru).

Для цитирования:

Королева, М. П. Перспективы выращивания позднеспелых сортов картофеля в условиях центральной сельскохозяйственной зоны Республики Коми / М. П. Королева // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «Сельскохозяйственные науки». – 2026. – № 1 (86). – С. 49–55.

For citation:

Koroleva, M. P. Perspektivy vyrashchivaniya pozdnespelyh sortov kartofelya v usloviyah centralnoj selskohozyajstvennoj zony Respubliki Komi [Prospects for cultivating late-ripening potato varieties in the central agricultural zone of the Komi Republic] / M. P. Koroleva // Proceedings of the Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Series "Agricultural Sciences". – 2026. – № 1 (86). – P. 49–55.

Дата поступления рукописи: 12.11.2025

Прошла рецензирование: 29.01.2026

Принято решение о публикации: 16.02.2026

Received: 12.11.2025

Reviewed: 29.01.2026

Accepted: 16.02.2026