

References

1. Khokhryakova L.A. Puti povysheniya proizvoditelnosti truda pri zelenom cherenkovanii zhimolosti siney // Vestnik Rossiyskoy akademii selskokhozyaystvennykh nauk. – 2009. – No. 2. – S. 55-56.
2. Sukhotskaya S.G. Razmnozhenie plodovykh kultur zelenymi cherenkami v Zapadnoy Sibiri. – Omsk, 1990. – 24 s.
3. Usenko V.I., Tsybalyuk M.A. Optimizatsiya usloviy vyrashchivaniya posadochnogo materiala zhimolosti s zakrytoy kornevoy sistemoy // Sadovodstvo severnykh territoriy: itogi i perspektivy. – Barnaul, 2005. – S. 153-158.
4. Komissarov D.A. Biologicheskie osnovy razmnozheniya drevesnykh rasteniy cherenkami. – Moskva: Lesnaya promyshlennost, 1964. – 292 s.
5. Ermakov B.S. Razmnozhenie drevesnykh i kustarnikovykh rasteniy zelenymi cherenkami. – Kishinev: Shtiintsa, 1981. – 222 s.
6. Polikarpova F.Ya., Pilyugina V.V. Vyrashchivanie posadochnogo materiala zelenymi cherenkami. – Moskva: Rosagropromizd, 1991. – 96 s.
7. Kanarskiy A.A., Ryzhova M.A., Nelyubova T.M. Vliyaniye mikroklimaticheskikh usloviy v kultivatsionnykh sooruzheniyakh razlichnogo tipa na okorenyaemost zelenykh cherenkov zhimolosti // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2019. – No. 3 (173). – S. 57-60.
8. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kultur – Orel: Izdvo Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta selektsii plodovykh kultur, 1999. – 608 s.
9. Kolesnikov V.A. Metody izucheniya kornevoy sistemy drevesnykh rasteniy. – Moskva, 1972. – S. 30-37.
10. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy) / B.A. Dospekhov. – 5-e izd., dop. i pererab. – Moskva: Agropromizdat, 1979. – 351 s.



УДК 633.18.631.5(572.2)

Э.А. Смаилов, Н.К. Ташматова, Х.Э. Смаилова
E.A. Smailov, N.K. Tashmatova, Kh.E. Smailova

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ,
БИОЛОГИЧЕСКУЮ УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО РИСА СОРТОВ,
ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ В БАТКЕНСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСТАНА**

**THE INFLUENCE OF SOWING DATES ON PHENOLOGICAL INDICES, BIOLOGICAL YIELD
AND QUALITY OF RICE VARIETIES GROWN IN THE BATKEN REGION OF KYRGYZSTAN**

Ключевые слова: рис, сорта, сроки посева, появление всходов, кущение, выход в трубку, выметывание, цветение, созревание, вегетационный период, высота растений, биологическая урожайность, крахмал, белки.

Keywords: rice, varieties, sowing dates, emergence of seedlings, tillering, stem elongation, ear emergence, flowering, ripening, growing season, plant height, biological yield, starch, proteins.

Климатические условия в зоне возделывания риса Баткенской области Кыргызстана не обеспечивают оптимальную температуру для появления всходов и прорастания растения в апреле. Поэтому посев семян риса в поле необходимо производить только с наступлением мая месяца. При посеве семян риса сорта Жайдари Девзира в поле в первой декаде мая (1.05) всходы появляются только на 18-й день, а сорта Андижан – на 20-й день и Лазерный – на 21-й день. При этом сроки созревания для сорта Жайдари Девзира составляют 100-115 дней, Андижан – 130-140 дней, Лазерный – 136-150 дней. Наилучшими сроками посева сортов риса возделываемых в Баткенской области являются: для сортов Жайдари Девзира и Андижан – с 1 до 20 мая, Лазерный – с 1 по 10 мая. Наивысшая биологическая урожайность получена для сорта Жайдари Девзира в варианте I (2) при сроках посева 10 мая – 617 г/м², а для сорта Андижан в варианте II (2) и сроках посева 10 мая – 702 г/м² и для сорта Лазерный в варианте III (2) и сроках посева семян риса в поле 10 мая – 778 г/м². При этом продолжительность вегетационного периода в оптимальных сроках посева составляет: для сорта Жайдари Девзира – 110 дней, сорта Андижан и Лазерный – соответственно, 135 и 140 дней, высота растений – 115, 125 и 135 см соответственно. По содержанию крахмала, определяющего вкусовые и кулинарные качества, самым лучшим является местный сорт Жайдари Девзира, содержащий 71,2% крахмала. У этого сорта наивысшие показатели пищевой ценности и качества риса, т.е. содержание белка, наивысшее – 11,6% и золы – 0,6%.

The climatic conditions in the rice cultivation zone of the Batken Region of Kyrgyzstan do not ensure the optimum temperature for emergence and plant growth in April. Therefore, sowing rice seeds in the field should be done only in the beginning of May. When sowing rice seeds of the variety Zhaydari Devzira in the field in the first ten days of May (1.05), seedlings appear only on the 18th day; and the variety Andizhan - on the 20th day; and the variety Lazerniy - on the 21th day. The ripening time for the variety Zhaydari Devzira is 100-115 days; the variety Andizhan - 130-140 days; the variety Laserniy - 136-150 days. The best sowing dates for rice varieties grown in the Batken Region are the following: for the varieties Zhaydari Devzira and Andizhan - from May 1 to May 20, and for the variety Lazerniy - from May 1 to May 10. The highest biological yield was obtained for the variety Zhaydari Devzira in variant I (2) with a sowing date of May 10 - 617 g m²; and for the variety Andizhan in variant II (2) and a sowing date of May 10 - 702 g m²; for the variety Laserniy in variant III (2), the sowing date on May 10 - 778 g m². In this case, the duration of the growing season with the optimal sowing dates for the variety Zhaydari Devzira made 110 days; for the varieties Andizhan and Lazerniy, respectively, 135 and 140 days; the height of the plants was 115, 125 and 135 cm, respectively. In terms of starch content determining the taste and culinary properties, the local variety Zhaydari Devzira was the best one (starch content of 71.2%); this variety had the highest nutritional values and rice quality - the protein content was the highest (11.6%) and ash content of 0.6%.

Смаилов Эльтар Абламетович, д.с.-х.н., проф., зам. директора по научной работе, Узгенский институт технологии и образования, Ошский технологический университет, г. Узген, Киргизская Республика. E-mail: eltar_uito@mail.ru.

Ташматова Нурилла Кубатовна, аспирант, Баткенский государственный университет, г. Баткен, Киргизская Республика. E-mail: nurilatashmatova@gmail.com.

Смаилова Хуршида Эльтаровна, аспирант, Узгенский институт технологии и образования, Ошский технологический университет, г. Узген, Киргизская Республика. E-mail: eltar_uito@mail.ru.

Smailov Eltar Ablametovich, Dr. Agr. Sci., Prof., Deputy Director for Research, Uzgen Institute of Technology and Education, Osh Technological University, Uzgen, Kyrgyz Republic. E-mail: eltar_uito@mail.ru.

Tashmatova Nurilla Kubatovna, post-graduate student, Batken State University, Batken, Kyrgyz Republic. E-mail: nurilatashmatova@gmail.com.

Smailova Khurshida Eltarovna, post-graduate student, Uzgen Institute of Technology and Education, Osh Technological University, Uzgen, Kyrgyz Republic. E-mail: eltar_uito@mail.ru.

До получения независимости проблемами рисоводства в Кыргызстане никто не занимался, это культура считалось второстепенной, хотя возделывали и производили знаменитый узгенский рис, большая часть которого шла на экспорт. В Кыргызстане за последние 20 лет посевные площади риса увеличились в 4,8 раза, составив в 2018 г. 11346 га, при этом валовые сборы увеличились в 14,5 раза, составив 38,2 тыс. т, что позволило полностью обеспечить себя рисом. Рисоводство постепенно становится одной из ведущих культур

юга Кыргызстана (в Ошской, Джала-Абадской и Баткенской областях). Простое районирование высокоурожайных сортов, завозимых из Узбекистана, повышает урожайность риса в Кыргызстане, но при этом качественные показатели далеко отстают от старинных сортов риса Девзира (Ак-урук, Кара-кылтырык, Жайдари Девзира), возделываемых на Юге Кыргызстана. Кроме того, узбекистанские сорта позднеспелые, с вегетационным периодом 140-160 дней, что неприемлемо для климатических условий Кыргызстана.

В последние годы в Кыргызстане получил широкую популярность баткенский рис, который считается диетическим, легко переваривается организмом человека. В Баткенской области возделывают местный старинный сорт Жайдари Девзира и высокоурожайные позднеспелые сорта Андижан и Лазерний, завезенные из Узбекистана.

Местный старинный сорт Жайдари Девзира является раннеспелым с вегетационным периодом 90-110 дней, а узбекистанские сорта Андижан и Лазерний имеют, соответственно, вегетационный период 120-140 и 130-160 дней, в зависимости от погодно-климатических условий года. При возделывании позднеспелых сортов, завезенных из Узбекистана, в определенные годы с ранним наступлением заморозков весь урожай остается под снегом. Многие крестьянские субъекты, возделывающие рис, остаются в убытке.

Кроме того, климатические условия в зоне возделывания риса Баткенской области (рис. 1) не позволяют производить посев в апреле, только с наступлением мая и только в определенные годы с наступлением ранней весны. Поэтому в Баткенской области посев риса в поле производят с первой декады мая до третьей декады июня, в этом случае Узбекистанские сорта с вегетацион-

ным периодом 120-160 дней при посеве даже с 1 мая созревают не раньше октября, и этот процесс может затянуться до декабря. Поэтому важным является исследование влияния сроков посева риса на урожайность и качественные показатели сортов риса, возделываемых в Баткенской области.

Целью исследования является установление оптимальных сроков посева различных сортов риса в Баткенской области с учетом повышения урожайности и качественных показателей.

Задачи исследования: проведение полевых экспериментальных исследований по влиянию различных сроков посева сортов риса на фенологические показатели, урожайность и качество сырья в Баткенской области.

Материал и методика исследований

Экспериментальные полевые исследования выполнены в 2016-2018 гг. на полях а/о Ак-Турпак, Кадамжайского района, Баткенской области. Для этого были использованы районированные сорта риса Жайдари девзира, Андижан и Лазерний. Каждый вариант опыта проводился в трех повторениях, площадь каждого варианта 30 м².

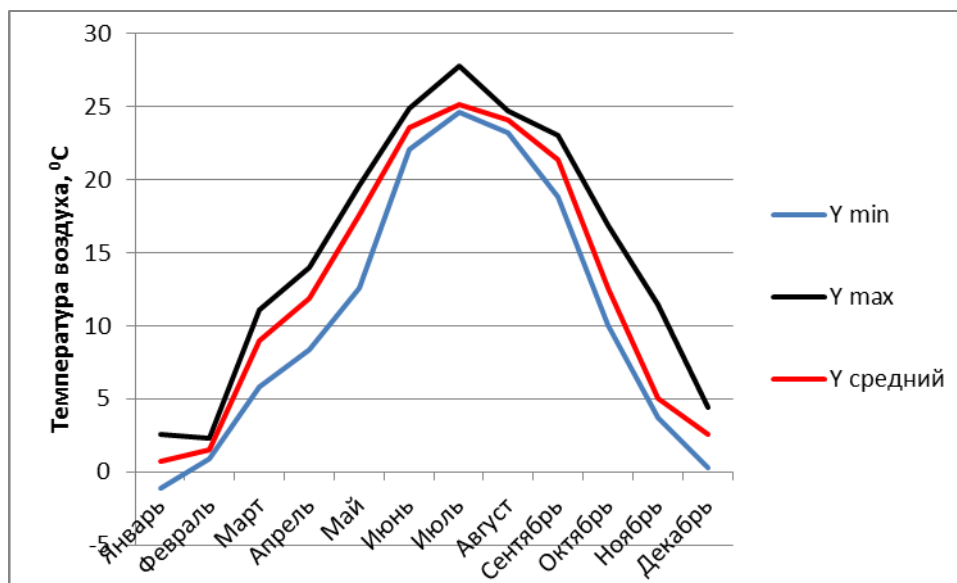


Рис. 1. Максимальная, минимальная и среднесуточная температура воздуха (°C) в зоне возделывания баткенского риса Ак-Турпак (за 2015-2018 гг.)

Таблица 1

**Схема опыта
по определению оптимальных сроков посева
сортов баткенского риса в поле**

Варианты	Сроки посева в поле
Опыт № 1 – сорт Жайдари Девзира, N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	1.05
	10.05
	20.05
	30.05
Опыт № 2 – сорт Андижан, N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	1.05
	10.05
	20.05
	30.05
Опыт № 3 – сорт Лазерний, N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	1.05
	10.05
	20.05
	30.05

Всхожесть семян риса определяли рекомендованным нами способом [7]. Эффективный способ определения всхожести семян заключается в его обработке фунгицид-, инсектицид-стимуляторами. В этих случаях для повышения всхожести семян рекомендуют замачивание в течение 3-4 мин. в теплой (до 25°C) соленой воде. На 10 л теплой воды добавляют 4 кг пищевой соли NaCl, в раствор насыпают 10 кг зерновки шали. Оставляют на 3-4 мин., за это время пустые семена всплывают на поверхность раствора, их отделяют и убирают. Семена, находящиеся на дне (нижней части емкости), промывают и передают для обработки фунгицид-, инсектицид-стимуляторами (Селест-Топ). Для этого на 10 л воды добавляют 10 г фунгицид-, инсектицид-стимулятора. В этот раствор на 24 ч помещают семена. Обработанные семена на 48 ч оставляют в чистой теплой воде, после этого промывают в теплой чистой воде и укладывают в мешочки из бязи и на 48 ч, укрыв теплым одеялом. За это время семена риса прорастают и появляются усики (проростки) длиной 1-1,5 мм. Семена готовы для последующего посева в поле или парники.

В опытных участках проводили следующие наблюдения и учет.

Фенологические наблюдения заключаются в установлении времени наступления фаз развития растений, то есть внешних морфологических изменений, связанных с образованием тех или иных органов растений. Для риса нами взяты всходы, кущение, выход в трубку (стеблевание), колошение (выметывание), цветение, молочная, восковая и полная спелость, которые определяются подсчетом числа растений, вступивших в данную фазу на опытных делянках. Для этого в 4 местах каждого варианта опыта отсчитывают (без выбора) по 10 растений, определяют, сколько из них вступило в данную фазу, вычисляют процент от общего числа взятых растений [9]. За начало фазы принимали день, когда в нее вступало не менее чем 10% растений, а за наступление полной фазы – когда отмечено 75% растений каждого варианта.

Лабораторные экспериментальные исследования качественных показателей урожая риса проводились в лаборатории «Химии и технологии углеводов» института Химии и фитотехнологии НАН КР и в научной лаборатории Узгенского института технологии и образования ОшТУ. Для определения моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов применяли методику из практикума по химии углеводов [1], гемициллюлозы и пектиновых веществ – методику [2], крахмал определяли поляриметрическим методом по Эверсу [2], белок выделяли по методикам практических работ по химии природных соединений [4, 5]. Математическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [6].

Результаты исследований

Результаты исследований продолжительности фаз роста, развития и урожайности растений риса при различных сроках посева в поле (по результатам фенологических наблюдений, Баткенская область, среднее за 2016-2018 гг.) представлены в таблице 2. Откуда видно, что в условиях Баткенской области существенное значение при возделывании риса имеют сроки посева в поле, а также влияния климатических факторов (температуры воздуха). Для появления всходов после по-

сева, роста и развития риса среднесуточная температура воздуха должна быть не ниже 14-16°C [10, 11]. Поэтому при посеве семян риса сорта Жайдари Девзира в поле в первой декаде мая (1.05) всходы появляются только на 18-й день, а сорта Андижан – на 20-й день, сорта Лазерный – на 21-й день. При посеве семян риса в поле в начале второй декады мая (с 10.05) продолжительность появления всходов, соответственно, составляет 16, 20 и 21 день, при посеве в начале третьей декады (20.05) – соответственно, 14, 15 и 14 дней, при посеве в конце мая (30.05) – уже 12, 13 и 12 дней. В целом продолжительность появления всходов сокращается, соответственно, на 6, 7 и 8 дней.

При этом сроки созревания и продолжительность вегетационного периода составляют: для сорта Жайдари Девзира – 100-115 дней, соответственно, при посеве 1.05 – 115 дней, 10.05 – 110 дней, 20.05 – 105 дней и 30.05 – 100 дней. Разница в сроках посева составляет 30 дней, а сокращение сроков созревания и продолжитель-

ность вегетационного периода – всего 15 дней, при этом до появления всходов эта разница составляет 6 дней. То есть сроки посева семян риса в поле играют немаловажную роль. Для сорта Андижан сроки созревания и продолжительность вегетационного периода – 130-140 дней, соответственно, при посеве 1.05 – 140 дней, 10.05 – 135 дней, 20.05 – 130 дней и 30.05 – 130 дней. Это свидетельствует о том, что посев семян риса сорта Андижан в поле в поздние сроки не имеют значения для сокращения продолжительности созревания и вегетационного периода. Здесь важна продолжительность появления всходов после посева. Для сорта Лазерный сроки созревания и продолжительность вегетационного периода составляют 136-150 дней, соответственно, при посеве 1.05 – 150 дней, 10.05 – 140 дней, 20.05 – 138 дней, 30.05 – 136 дней. Здесь также несущественно влияние поздних сроков посева семян риса в поле на продолжительность созревания и вегетационного периода.

Таблица 2

Продолжительность фаз роста, развития и биологическая урожайность растений риса при различных сроках посева в поле (по результатам фенологических наблюдений, Баткенская область, среднее за 2016-2018 гг.)

№ опыта, вариант и сроки посева	Сорт и норма удобр.	Продолжительность фаз роста и развития, дней								Биолог. урожайность, г/м ²
		прораст. появл. отростк.	появл. всходов после посева	кущение образ. от 3-4 до 8-9 листьев	выход в трубку	выметывание	цветение	созревание	прод. вегет. периода	
I (1), 1.05	Жайдари Девзира, N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	5	18	35	52	72	83	115	115	594
I (2), 10.05		5	16	33	49	68	81	110	110	617
1 (3), 20.05		5	14	30	48	66	75	105	105	605
1 (4), 30.05		5	12	30	46	63	72	100	100	596
II (1), 1.05	Андижан N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	5	20	50	71	100	110	140	140	683
II (2), 10.05		5	16	42	69	99	107	135	135	702
II (3), 20.05		5	15	41	68	96	102	130	130	700
II (4), 30.05		5	13	40	67	96	102	130	130	691
III (1), 1.05	Лазерный N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	5	21	51	85	112	122	150	150	773
III (2), 10.05		5	17	50	80	102	110	140	140	778
III (3), 20.05		5	14	45	75	101	107	138	138	763
III (4), 30.05		5	12	43	74	101	107	136	136	751

При вышеотмеченных сроках созревания и продолжительности вегетационного периода для сорта Жайдари Девзира 100-115 дней уборку урожая можно производить, соответственно, 15 августа, 20 августа, 5 сентября и 10 сентября, то есть созревание риса наступает в оптимальные климатические сроки для уборки урожая риса. Этот сорт вполне приемлем для возделывания в почвенно-климатических условиях Баткенской области Кыргызстана. У сорта Андижан срок созревания и продолжительностью вегетационного периода – 130-140 дней, уборку риса можно, соответственно, производить с 20 сентября, 25 сентября, 1 и 10 октября. Поэтому посев семян риса в поле в третьей декаде мая (после 20 мая) для данного сорта не желателен в почвенно-климатических условиях Баткенской области Кыргызстана. Сорт Лазерный со сроком созревания и с вегетационным периодом 136-150 дней можно убирать, соответственно, в погодно-климатических условиях Баткенской области 1 октября, 8 октября и 16 октября соответственно. Что в определенные годы при наступлении ранних заморозков и посеве семян риса в поле после 20 мая урожай может остаться под снегом, что нежелательно.

Поэтому в отдельные годы при возделывании в условиях Баткенской области узбекистанские сорта Андижан и Лазерный могут остаться неубранными из-за наступления ранних заморозков и снега. Кроме того, и в периоды теплой осени при уборке цвет растений риса этих сортов значительно зеленый по отношению к местному сорту Жайдари Девзира.

В таблице 2 представлены результаты исследований по определению биологической урожайности по вариантам, номерам опытов и срокам посева семян риса в поле, из которых следует, что биологическая урожайность сортов в зависимости от сроков посева в поле значительно отличается друг от друга. Для сорта Жайдари Девзира она колеблется от 594 до 617 г/м², для сорта Андижан – соответственно, 683-702 г/м² для сорта Лазерный – соответственно, 751-778 г/м². Наивысшая биологическая урожайность получена для сорта Жайдари Девзира в варианте I (2) при

сроках посева 10 мая – 617 г/м², для сорта Андижан в варианте II (2) при сроках посева 10 мая – 702 г/м², для сорта Лазерный в варианте III (2) и сроках посева семян риса в поле 10 мая – 778 г/м². На основе этого и с учетом вышеизложенных факторов можно установить оптимальные сроки посева сортов риса, возделываемых в Баткенской области. Наилучшими сроками посева сортов риса, возделываемых в Баткенской области, являются: для сорта Жайдари Девзира и Андижан – 10 по 20 мая, сорта Лазерный – с 1 по 10 мая.

В таблице 3 приведены результаты измерения высоты растений риса в различные периоды вегетации, из которых видно, что высота растений риса сорта Жайдари Девзира составляет 105-125 см в зависимости от сроков посева в поле, соответственно, для сорта Андижан – 120-132 см и сорта Лазерный – 130-141 см. На рисунке 5 представлен вид сортов растений риса, возделываемых в Баткенской области.

В таблице 4 представлены данные биометрических показателей и биологической урожайности сортов риса лучших вариантов по срокам посева, возделываемых в Баткенской области. По всем опытам с сортами наилучшим оказался 2-й вариант со сроками посева до 10 мая, хотя для позднеспелого сорта Лазерный продолжительность вегетационного периода составила при посеве 1.05 (III-1) 150 дней, а при посеве 10.05 (III-2) – 140 дней, то есть созревание в обоих вариантах наступает 1 октября. Поэтому здесь тоже допускается срок посева 2-го варианта 10.05. Продолжительность вегетационного периода составляет для сорта Жайдари Девзира 110 дней, сортов Андижан и Лазерный – соответственно, 135 и 140 дней. При этом высота растений 115, 125 и 135 см соответственно.

Биологическая урожайность различных сортов риса в лучших вариантах при возделывании в Баткенской области значительно отличается друг от друга. Узбекистанские сорта Андижан и Лазерный имеют высокую биологическую урожайность 702 и 778 г/м², или, соответственно, 70,2 и 77,8 ц/га в сравнении с местным сортом Жайдари

Девзира с урожайностью 61,7 ц/га, хотя у местного сорта количество растений на 1 м² больше (330 шт.).

Изучение зерновки шалы и риса, возделываемых сортов Баткенского риса Ак-Турпак в лабораторных условиях (рис. 2 I), показало, что у сорта риса Жайдари Девзира длина зерновки шалы

8 мм, ширина 4 мм, длина усиков достигает 22 мм. По цвету рис бежевый (белый с коричневым оттенком). На наш взгляд, все сорта Девзира, возделываемые и в других регионах Средней Азии, имеют такой цвет. Длина зерновки риса 6,5 мм, ширина 3,5 мм.

Таблица 3

Высота растений риса в различные периоды вегетации (Баткенская область, среднее за 2016-2018 гг.)

№ опыта, вариант и сроки посева	Сорт и норма удобр.	Высота растений риса в различные периоды вегетации, см					Высота растений риса, см
		кущение образцов. от 3-4 до 8-9 листьев	выход в трубку	выметывание	цветение	созревание	
I (1), 1.05	Жайдри Девзира, N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	24	69	75	80	105	105
I (2), 10.05		36	72	79	85	115	115
I (3), 20.05		43	84	90	95	120	120
I (4), 30.05		43	85	91	98	125	125
II (1), 1.05	Андижан N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	34	79	85	90	120	120
II (2), 10.05		41	83	89	95	125	125
II (3), 20.05		44	85	94	100	130	130
II (4), 30.05		45	87	95	101	132	132
III (1), 1.05	Лазерный N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	41	86	92	98	130	130
III (2), 10.05		44	88	95	101	135	135
III (3), 20.05		48	94	103	110	140	140
III (4), 30.05		50	95	104	110	141	141

Таблица 4

Биометрические показатели и биологическая урожайность сортов риса лучших вариантов по срокам посева, возделываемых в Баткенской области

Сорта	№ опыта, вариант и сроки посева	Вегетац. период, дней	Высота растения, см	Длина колоса, см	Ср. кол-во колосьев в растен.	К-во раст. на 1 м ² , шт.	Число зерна в 1 стебле, шт.	Вес зерна в колосе, г	Вес 1000 зерен, г	Вес зерна одного растения, г	Биолог. урожай,	
											г/м ²	ц/га
Жайдари Девзира	I (2), 10.05 N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	110	115	24	1	330	60	1,87	31,1	1,87	617,1	61,7
Андижан	II (2), 10.05 N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	135	125	31	2,5	122	71	2,3	32,6	5,75	701,5	70,2
Лазурный	III (2), 10.05 N ₁₃₀ P ₁₀₀ K ₇₀	140	135	33,9	3	104	75	2,5	33,1	7,5	778,1	77,8

Примечание. Длина корневой системы Жайдары Девзира – 16 см; Андижан – 19 см; Лазерный – 40 см.



Рис. 2. Сорты риса, возделываемые в Баткенской области:
I сорт риса Жайдари Девзира, Ак-Турпак (Ia и Ib – зерновка шалы, Ic – зерновка риса);
II сорт риса: Лазерный, Ак-Турпак (IIa и IIб – зерновка шалы, IIв – зерновка риса);
III сорт риса: Андижан, Ак-Турпак (IIIa и IIIб – зерновка шалы, IIIв – зерновка риса)

Сорт Лазерный (рис. 2 II) – длина зерновки шалы 12 мм, ширина 4 мм, зерновка шалы по виду удлиненная, крупнозернистая, темно-бурого цвета длина усиков достигает до 33 мм. Длина зерна риса до 9 мм, ширина 3,5 мм. Рис по цвету ярко-белый.

Сорт Андижан (рис. 2 III) – длина зерновки шалы до 10 мм, ширина 4 мм, длина усиков зерновки шалы до 21 мм. Длина зерновки риса 6,5-7 мм, ширина 3,5 мм. По цвету зерновка риса белее риса сорта Жайдари Девзира, но уступает по белизне сорту Лазер.

Проведенный сравнительный лабораторный анализ строения и параметров зерновки шалы и риса (рис. 2) показывает, что сорта Баткенского риса по виду белого и светло-белого цвета. Естественно, сорта, завезенные из Узбекистана Лазерный и Андижан, считаются высокоурожайными и позднеспелыми, поэтому параметры зерновки шалы и риса большие, чем у местного сорта Жайдари Девзира.

Из данных таблицы 5 следует, что по содержанию крахмала, определяющего вкусовые и кулинарные качества, самым лучшим является местный сорт Жайдари Девзира, содержащий 71,2% крахмала. У этого сорта наивысшие показатели пищевой ценности и качества риса, т.е. содержание белка – 11,6% и золы – 0,6%. Далее по химическому составу и качественным показателям следуют узбекистанские высокоурожайные сорта Лазер и Андижан, которые, соответственно, содержат крахмала 68,0 и 60,2%, белка – 10,8 и 10,67% и золы – 0,42 и 0,57%. Следует отметить, что узбекистанский высокоурожайный сорт Лазер, возделываемый в условиях Баткенской области, содержит наименьшее количество золы, что определяет низкое количество микроэлементов, свидетельствующее о том, что данный сорт является диетическим в сравнении с другими сортами.

Химический состав и качественные показатели сортов Баткенского риса, %

Сорта риса	Моно-сахарид	Олига-сахарид	Поли-сахарид	Геми-целлюлоза	Пектиновые вещества	Белок	Крахмал	Зола
Жайдари Девзира	0,3	0,2	0,2	9,8	5,2	11,8	71,2	0,6
Андижан	2,0	1,79	2,5	20,76	2,2	10,67	60,2	0,57
Лазерный	0,8	2,06	2,0	16,1	5,8	10,8	68,0	0,42

Выводы

1. Климатические условия в зоне возделывания риса Баткенской области Кыргызстана не обеспечивают оптимальную температуру для появления всходов и произрастания растения в апреле месяце. Поэтому посев семян риса в поле необходимо производить только с наступлением мая.

2. При посеве семян риса сорта Жайдари Девзира в поле в первой декаде мая (1.05) всходы появляются только на 18-й день, сорта Андижан – на 20-й день и Лазерный – на 21-й день. При посеве семян риса в поле в начале второй декады мая (с 10.05) продолжительность появления всходов, соответственно, составляет 16, 20 и 21 день, при посеве в начале третьей декады (20.05) – соответственно, 14, 15 и 14 дней и при посеве в конце мая (30.05) – уже 12, 13 и 12 дней. В целом продолжительность появления всходов сокращается, соответственно, на 6, 7 и 8 дней. При этом сроки созревания для сорта Жайдари Девзира составляют 100-115 дней, сорта Андижан – 130-140 дней, Лазерный – 136-150 дней.

3. Наилучшими сроками посева сортов риса, возделываемых в Баткенской области, является: для сорта Жайдари Девзира и Андижан – с 1 до 20 мая, а для сорта Лазерный – с 1 по 10 мая.

4. Наивысшая биологическая урожайность получена для сорта Жайдари Девзира в варианте I (2), при сроках посева 10 мая – 617 г/м², для сорта Андижан в варианте II (2) и сроках посева 10 мая – 702 г/м² и для сорта Лазерный в варианте III (2) и сроках посева семян риса в поле 10 мая – 778 г/м². При этом продолжительность вегетационного периода в оптимальных сроках посева составляет: для сорта Жайдари Девзира – 110 дней, сорта Андижан и Лазерный – соответственно,

135 и 140 дней, высота растений 115, 125 и 135 см соответственно.

5. По содержанию крахмала, определяющего вкусовые и кулинарные качества, самым лучшим является местный сорт Жайдари Девзира, содержащий 71,2% крахмала. У этого сорта наивысшие показатели пищевой ценности и качества риса, т.е. содержание белка, наивысшее – 11,6% и золы – 0,6%.

Библиографический список

1. Жданов, Ю. А. Практикум по химии углеводов / Ю. А. Жданов, Г. Н. Дорофеев, Г. А. Карольченко [и др.]. – Москва: Высшая школа, 1973. – 264 с. – Текст: непосредственный.
2. Афанасьев, Е. М. Полисахариды клубней корней некоторых видов *Eremurus Bisb* / Е. М. Афанасьев. – Москва: Растительные ресурсы, 1972. – Т. 8, вып. 2. – С. 192-200. – Текст: непосредственный.
3. Сушко, А. Поляризационный метод определения крахмала по Эверсу / А. Сушко. – Москва: Электронная биологическая библиотека, 2012. – Текст: непосредственный.
4. Лазурьевский, Г. В. Выделение белка // Практические работы по химии природных соединений / Г. В. Лазурьевский, И. В. Терентьева, А. А. Шамшунин. – Москва: Высшая школа, 1983. – 164 с. – Текст: непосредственный.
5. Менковский, М. А. Аналитическая химия и технический анализ углей / М. А. Менковский, А. А. Флодин. – Москва: Недра, 1973. – 268 с. – Текст: непосредственный.
6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с. – Текст: непосредственный.

7. Смаилов, Э. А. Эффективный способ подготовки семян риса к посеву в поле и в парники / Э. А. Смаилов, Х. Э. Смаилова, Н. К. Ташматова. – Бишкек: Наука, Новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2019. – № 11.

8. Рис и его качество / под редакцией и с предисловием доктора технических наук У. П. Козьминой. – Москва: Колос, 1976. – 399 с. – Текст: непосредственный.

9. Балашев, Л. Л. Проведение учетов и наблюдений в период вегетации растений в полевых опытах / Л. Л. Балашев. – Текст: непосредственный // Полевой опыт / под редакцией доктора сельскохозяйственных наук П. Г. Найдина. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Москва: Колос, 1967. – 328 с. – С. 131-153.

10. Растениеводство / Г. С. Посыпанов, В. С. Долгодворов, Г. В. Коренев [и др.]. – Москва: Колос, 1997. – 448 с. – Текст: непосредственный.

11. Растениеводство / П. П. Вавилов, В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов [и др.]. – Москва: Колос, 1979. – 519 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Zhdanov Yu.A. Praktikum po khimii uglevodov / Yu.A. Zhdanov, G.N. Dorofeev, G.A. Karolchenko i dr. – Moskva: Vysshaya shkola, 1973. – 264 s.

2. Afanasev E.M. Polisakharidy klubney korney nekotorykh vidov Eremurus Bisb. / E.M. Afanasev. – Moskva: Rastitelnye resursy. – 1972. – Т. 8, вып. 2. – С. 192-200.

3. Sushko A. Polyarizatsionnyy metod opredele-niya krakhmala po Eversu / A. Sushko. – Moskva: Elektronnaya biologicheskaya biblioteka, 2012.

4. Lazurevskiy G.V. Vydelenie belka // Praktich-eskie raboty po khimii prirodnykh soedineniy / G.V. Lazurevskiy, I.V. Terenteva, A.A. Shamshunin. – Moskva: Vysshaya shkola, 1983. – 164 s.

5. Menkovskiy M.A. Analiticheskaya khimiya i tekhnicheskii analiz ugley / M.A. Menkovskiy, A.A. Flodin. – Moskva: Nedra, 1973. – 268 s.

6. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dospekhov. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

7. Smailov E.A. Effektivnyy sposob podgotovki semyan risa k posevu v pole i v parniki / E.A. Smailov, Kh.E. Smailova, N.K. Tashmatova. – Bishkek: Nauka. – Novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana. – 2019. – No. 11.

8. Ris i ego kachestvo. (Pod red. i s predisloviem d.t.n. U.P. Kozminoy). – Moskva: Kolos, 1976. – 399 s.

9. Balashev L.L. Provedenie uchetov i na-blyudeniya v period vegetatsii rasteniy v polevykh opy-takh / L.L. Balashev // Polevoy opyt. pod. red. P.G. Naydina, d-ra s.-kh.n. – izd. 2-e, ispr. i dop. – Moskva: Kolos, 1967. – S.131-153.

10. Rastenievodstvo / G.S. Posypanov, B.C. Dol-godvorov, G.V. Korenev i dr. – Moskva: Kolos, 1997. – 448 s.

11. Rastenievodstvo / P.P. Vavilov, V.V. Gritsen-ko, V.S. Kuznetsov i dr. – Moskva: Kolos, 1979. – 519 s.



УДК 633.321:631.527

О.Л. Онучина, И.А. Корнева, Н.С. Кошечева
O.L. Onuchina, I.A. Korneva, N.S. Koshcheyeva

УРОЖАЙНОСТЬ И ПАРАМЕТРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАСТИЧНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ СОРТОВ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО В УСЛОВИЯХ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

THE YIELDING CAPACITY AND PARAMETERS OF ECOLOGICAL PLASTICITY AND STABILITY OF MEADOW CLOVER VARIETIES IN THE KIROV REGION

Ключевые слова: клевер луговой, сорт, скороспелость, урожайность, сухое вещество, индекс условий среды, коэффициент вариации, пластичность, стабильность, гомеостатичность.

Keywords: meadow clover (*Trifolium pretense*), variety, earliness, yielding capacity, dry matter, environmental condition index, coefficient of variation, plasticity, stability, ultra-stability.