

УДК 631.58; 631.582
AGRIS F03

https://doi.org/10.33619/2414-2948/94/15

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РИСА СОРТА ХАШИМИ

©*Исламзаде Т. А.*, Азербайджанский научно-исследовательский институт земледелия,
г. Баку, Азербайджан, *islamzade@yahoo.com*

CULTIVATION FACTORS EFFECT ON THE HASHIMI VARIETY RICE EFFICIENCY

©*Islamzadeh T.*, Azerbaijan Research Institute of Agriculture,
Baku, Azerbaijan, *islamzade@yahoo.com*

Аннотация. В статье представлены основные агрохимические показатели опытного поля в Ленкорань-Астаринском экономическом районе с темно-серыми почвами. Результаты анализа показали, что рН в пахотном слое опытного поля составляет 6,12–5,87, в нижних слоях этот показатель колебался от 5,98 до 6,20. То есть участок имеет слабокислое свойство. Карбонизации здесь нет, так как рН почв опытного поля ниже 6,5. Опытные земли в Ленкорань-Астаринском экономическом районе считаются качественными. Потому что количество гумуса в пахотном слое составляет 3,03–3,14%, а в нижних слоях 1,63–1,73% и 1,05–1,06%. На глубине 0–30 см в анализируемых почвах количество подвижного фосфора (P₂O₅) варьировало в среднем от 30,9 до 34,1 мг на 1 кг почвы, а обменного калия — от 317 до 327 мг. Поле умеренно обеспечено подвижным фосфором и обменным калием. Наивысший показатель получен в первой декаде мая при норме 1,7 млн саженцев/га и условии питания N₁₂₀P₈₀K₆₀.

Abstract. The main agrochemical indicators of the experimental field in the Lankaran-Astara economic region having dark gray soils have been presented in the article. The results of the analysis showed that the pH in the tillage layer of the experimental field is 6.12-5.87, in the lower layers, this figure ranged from 5.98 to 6.20. That is, the area has a weakly acidic property. There is no carbonation here as the pH of the experimental field soils is below 6.5. The experimental lands in the Lankaran-Astara economic region are considered to be of good quality. Because the amount of humus is 3.03-3.14% in the tillage layer, and 1.63-1.73% and 1.05-1.06% in the lower layers. At a depth of 0-30 cm of the analyzed soils, the amount of mobile phosphorus (P₂O₅) varied on average from 30.9 to 34.1 mg per 1 kg of soil, and the exchangeable potassium varied between 317 and 327 mg. The field is moderately supplied with mobile phosphorus and exchangeable potassium. The highest indicator was obtained in the first decade of May, at the rate of 1.7 million seedlings per hectare and nutrition condition N₁₂₀P₈₀K₆₀.

Ключевые слова: почва, растение, азот, рис.

Keywords: soil, plant, nitrogen, rice.

Рис (*Oryza sativa* L.) является основной продовольственной и сельскохозяйственной культурой, выращиваемой во многих странах мира. Посевная площадь риса в мире составляет 140 млн га, а производство — более 470 млн т. В 2014–2015 годах в России было произведено 1079 тыс т риса. В 2014 г. в Крыму посевная площадь риса составила 18 тыс га,



где был получен высокий урожай. Помимо обеспечения страны ценным продуктом питания, рис также способствует повышению плодородия почвы [1].

В настоящее время рис выращивают в 112 странах мира на 155 млн га, с годовым производством 600 млн тонн. По данным ФАО, спрос на рис на мировом рынке на 2,3% выше, чем на пшеницу, а ожидаемая урожайность не соответствует этому спросу [2].

По данным ФАО, в 2016 г. в мире было произведено более 742541804 т риса. Производство риса в Китае составило 211090813 т, 151443 кг на душу населения, посевная площадь 30449860 га, средняя урожайность 6932,4 кг/га, соответственно в Индии 158756871 т; 118787 кг; 42964980 га; 3695,0 кг/га, в Индонезии 77297509 т; 291672 кг; 142752111 га; 5414,8 кг/га, в Бангладеш 52590000 т; 318484 кг; 11385953 га; 4618,8 кг/га, во Вьетнаме 43437229 т; 458876 кг; 7783113 га; 5581,0 кг/га, в Бразилии 10622189 т; 50695 кг; 1943938 га; 5464,3 ц/га, в США 10167050 т; 165656 кг; 4556043 га; 3869,0 кг/га, в Иране 2386492 т; 29,19 кг; 556787 га; 4286,2 кг/га, в Пакистане 10412155 т; 51578 кг; 2765559 га; 3764,9 кг/га, в Турции 920000 т; 11385 кг; 116056 га; 7927,2 кг/га, в странах СНГ в России 1080886 т; 7359 кг; 203823 га; 5303,1 кг/га, в Казахстане 447830 т; 24509 кг; 94319 га; 4748 кг/га, в Узбекистане 212000 т; 6492 кг; 72300 га; 2932,2 кг/га, в Таджикистане 96476 т; 10802 кг; 3678 га; 7053,4 кг/га, в Украине 64700 т; 1531 кг; 12 000 га; 5391,7 кг/га, в Кыргызстане 34847 т; 5523 кг; 9904 га; 3518,5 кг/га, в Туркменистане 130000 т; 22217 кг; 143423 га; 906,4 кг/га, в Азербайджане 5406 т; 0,546 кг; 2510 га и 2153,8 ц/га [3] (<https://www.atlasbig.com/>).

Производство риса в мире в последние годы неуклонно развивается. По данным ФАО, производство риса в 2013 г. составило 745,71 млн т, что на 43,8% больше, чем в 1990 г. Эти цифры показывают, что выращивание риса в мире продолжается нарастающими темпами [4].

Урожайность риса в Америке составляла 7,0–7,5 т/га в 2000–2010 годах и 7,7 т/га в 2013 году. В бразильском регионе Южной Америки Перу занимает второе место по производству риса, где посевная площадь составила 380 тыс га, средняя урожайность 7,7 т/га [5].

Основными производителями риса в мире являются страны Азии, где площадь выращивания риса в 2013 году составила 146 млн га, что в 8 раз больше, чем площадь выращивания риса в мире. Производство риса в странах Азии составляет 90% мирового производства, урожайность которого составляет около 4,5 т/га [6].

Цель исследования. Учитывая актуальность проблемы, основной целью исследований является разработка способов возделывания, сроков посадки рассады, нормы высева на гектар и условий питания, обеспечивающих высокое и качественное, экономически эффективное производство риса в условиях орошения подзолисто-желтоземных глеевых почв Ленкорань-Астаринского экономического района.

Результаты и обсуждение

Исследования проводились в 2016–2018 годах с сортами риса Хашими и Шируди в ООО «Сенуб Агго», расположенном в селе Сиявар Ленкоранского района, на подзолисто-желтоземных глеевых почвах. Полевые опыты были заложены по следующей схеме:

Фактор А — сроки посадки рассады: 1 декада мая; 3 декада мая;

Фактор Б — норма высадки саженцев на га (млн шт.): 1,0; 1,7; 2,5;

Фактор С — условия питания: без удобрений; $N_{90}P_{60}K_{40}$; $N_{120}P_{80}K_{60}$

Площадь участка каждого варианта составляла 54,0 м² (30×1,80 м), где готовые саженцы высажены в 4-кратной повторности рядовым способом. До высаживания рассады на опытном участке под пахотный слой были внесены минеральные удобрения: азот —

аммиачно-нитратная селитра 34,7%, фосфор — простой суперфосфат 18,7% и калий — сульфат калия 46%, фосфор и калий 100%, азот 50%, а остальные 50% азота внесены в междурядье в виде подкормки в фазе кушения.

При расчете экономической эффективности учитывались все затраты на вспашку поля, боронование, норму высева семян на гектар, высадку рассады в поле, полив, затраты на защиту растений, скашивание поля, внесение минеральных удобрений. При расчете экономической эффективности по результатам опытов использовались цены 2020 года.

Полученный чистый доход определяется на основе всех затрат потраченных на дополнительный продукт и рыночной цены продажи этого продукта. Цена продажи 1 кг риса Хашими составляет 2,55\$, сорта Шируды — 1,7\$, 1 шт. соломенной кипы — 2,55\$, а упаковка и транспортировка соломы стоит 0,85\$ за кипу. Результаты исследования приведены в Таблицах 1–2 в среднем за 3 года.

Таблица 1

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТА ХАШИМИ
(1 ДЕКАДА МАЯ)

Схема опыта		Урожайность зерна, ц/га	Стоимость продукции, \$/га	Урожайность соломы, ц/га	Стоимость продукции, \$/га	Валовой доход, \$/га	Затраты на 1 га, \$	Чистый доход с га, \$	Себестоимость 1 т зерна, \$/га	Рентабельность, %
Рассадная норма, кг/га	Норма удобрения, кг/га									
1,0	Без удобрений	33,90	8644,50	64,40	821,10	9465,60	2030,48	7435,12	598,91	—
	N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	42,70	10888,50	75,60	963,90	11852,40	2954,16	8898,24	691,83	301,21
	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₆₀	51,0	13005,0	84,80	1081,20	14086,2	3283,70	10802,50	643,86	328,97
1,7	Без удобрений	36,80	9384,0	68,40	872,10	10256,10	2205,75	8050,35	599,39	—
	N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	45,30	11551,50	83,50	1065,90	12617,40	3129,73	9487,67	690,90	303,15
	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₆₀	53,70	13693,50	92,50	1180,65	14874,15	3458,73	11415,18	644,13	330,01
2,5	Без удобрений	31,80	8109,0	60,80	775,20	8884,20	2406,18	6478,02	756,65	—
	N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	40,70	10378,50	71,60	912,90	11291,40	3329,86	7961,54	818,14	239,10
	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₆₀	49,20	12546,0	79,90	1020,0	13566,0	3659,40	9906,60	743,58	270,72

Как видно из Таблицы 1, при посадке саженцев риса сорта Хашими на участке в первой декаде мая, из расчета 1,0 млн саженцев на 1 га, себестоимость всей продукции на неудобренном варианте увеличилась на 9465,6\$/га, затраты на агротехнические мероприятия на 2030,48\$/га, чистый доход от валовой продукции на 7435,12 \$/га, стоимость валовой продукции при норме N₉₀P₆₀K₄₀ минеральных удобрений на 11852,4\$, общие затраты произведенные на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия на 2954,09\$/га, чистый доход от валовой продукции на 8898,31\$/га и уровень рентабельности на 301,21%. Более высокий чистый доход был получен при норме 1,0 млн саженцев на га и норме N₁₂₀P₈₀K₆₀ минеральных удобрений. Таким образом, в данном варианте стоимость валовой продукции составила 14086,2\$, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия — 3283,70 \$/га, чистый доход от валовой продукции — 10802,50 \$/га и уровень рентабельности 328,97%.

При посадке саженцев риса сорта Хашими на участке в первой декаде мая из расчета 1,7 млн саженцев на 1 га, себестоимость валовой продукции на неудобренном варианте

увеличилась на 10256,1 \$/га, затраты на агротехнические мероприятия на 2205,75 \$/га, чистый доход от валовой продукции на 8050,35 \$/га, себестоимость валовой продукции при норме N₉₀P₆₀K₄₀ минеральных удобрений на 12617,4 \$/га, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия на 3129,73 \$/га, чистый доход от валовой продукции на 9487,67 \$/га, уровень рентабельности на 303,15%. Более высокий чистый доход был получен при норме 1,7 млн саженцев на га и норме N₁₂₀P₈₀K₆₀ минеральных удобрений. Таким образом, в данном варианте стоимость валовой продукции составила 14874,15 \$/га, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия 3458,97 \$/га, чистый доход от валовой продукции 11415,18 \$/га, уровень рентабельности 330,01%.

При посадке саженцев на участке в первой декаде мая из расчета 2,5 млн саженцев на 1 га, себестоимость валовой продукции на неудобренном варианте увеличилась на 5226,0 ман/га, затраты на агротехнические мероприятия на 2406,18 \$/га, чистый доход от валовой продукции на 6478,02 \$/га, стоимость валовой продукции при норме N₉₀P₆₀K₄₀ минеральных удобрений на 11291,4 \$/га, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия на 3329,86 \$/га, чистый доход от валовой продукции на 7961,54 \$/га, уровень рентабельности на 239,10%. Более высокий чистый доход был получен при норме N₁₂₀P₈₀K₆₀ минеральных удобрений. Таким образом, стоимость валовой продукции составила 13566,0\$/га, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия 3659,40 \$/га, чистый доход от валовой продукции 9906.60\$/га, уровень рентабельности 270,72%.

Таблица 2

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРТА ХАШИМИ
(3 декада мая)

Схема опыта		Урожайность зерна, ц/га	Стоимость продукции, \$/га	Урожайность соломы, ц/га	Стоимость продукции, \$/га	Валовой доход, \$/га	Затраты на 1 га, \$	Чистый доход с га, \$	Себестоимость 1 т зерна, \$/га	Рентабельность, %
Рассадная норма, кг/га	Норма удобрения, кг/га									
1,0	Без удобрений	31,4	8007,0	61,7	787,95	8794,95	2030,48	6764,47	646,65	—
	N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	39,6	10098,0	69,7	889,95	10987,95	2954,16	8033,79	745,99	271,95
	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₆₀	49,6	12648,0	78,6	1002,15	13650,15	3283,70	10366,45	662,03	315,69
1,7	Без удобрений	34,2	8721,0	66,9	854,25	9575,25	2205,75	7369,50	644,96	—
	N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	42,9	10939,50	77,7	991,95	11931,45	3129,73	8801,72	729,54	281,23
	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₆₀	52,3	13336,50	85,6	1091,40	14427,90	3458,97	10968,93	661,37	317,12
2,5	Без удобрений	29,7	7573,50	58,0	739,50	8313,0	2406,18	5906,82	810,17	—
	N ₉₀ P ₆₀ K ₄₀	38,1	9715,50	67,2	856,80	10572,30	3329,86	7242,44	873,97	217,50
	N ₁₂₀ P ₈₀ K ₆₀	46,6	11883,0	75,8	966,45	12849,45	3659,40	9190,05	785,28	251,14

Таким образом, сроки посадки рассады, норма рассады на га и условия питания значительно повышают экономическую эффективность сорта риса Хашими. В 1 декаде мая в период посева саженцев наибольший чистый доход, из расчета 1,7 млн саженцев на 1 га и норме N₁₂₀P₈₀K₆₀ минеральных удобрений, составил 11415,18 \$/га, из расчета 1,0 млн саженцев на 1 га и норме N₁₂₀P₈₀K₆₀ минеральных удобрений 10802,50 \$/га, а наименьший

чистый доход, из расчета 2,5 млн саженцев на 1 га и норме $N_{120}P_{80}K_{60}$ минеральных удобрений, составил 9906,60 \$/га.

Как видно из Таблицы 2, при посадке саженцев сорта риса Хашими на участке в 3 декаде мая чистый доход от валового продукта и минеральных удобрений в зависимости от обоих урожаев был значительно ниже. Таким образом, при норме 1,0 млн саженцев на га стоимость валовой продукции в неудобренном варианте увеличилась на 8794,95 \$/га, затраты на агротехнические мероприятия на 2030,48 \$/га, чистый доход от валовой продукции на 6764,47 \$/га, при норме $N_{90}P_{60}K_{40}$ минеральных удобрений стоимость валовой продукции на 109870,95 \$/га, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия на 2954,16 \$/га, чистый доход от валовой продукции на 8033,79 \$/га, уровень рентабельности на 271,95%.

Более высокий чистый доход получен при норме 1,0 млн саженцев на гектар и норме $N_{120}P_{80}K_{60}$ минеральных удобрений. Так, в данном варианте стоимость валовой продукции составила 13650,15 \$/га, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия 3283,70 \$/га, чистый доход от валовой продукции 10366,45 \$/га, уровень рентабельности 315,69%.

Как видно из таблицы, при посадке саженцев сорта риса Хашими в 3 декаде мая из расчета 1,7 млн саженцев на 1 га стоимость валового продукта в неудобренном варианте увеличилась на 5632,5 ман/га, затраты на агротехнические мероприятия на 2205,75 \$/га, чистый доход от валовой продукции на 7369,5 \$/га, величина валовой продукции при норме $N_{90}P_{60}K_{40}$ минеральных удобрений на 11931,45 \$/га, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия на 3129,73 \$/га, чистый доход от валовой продукции на 8801,72 \$/га, уровень рентабельности на 281,23%.

В норме $N_{120}P_{80}K_{60}$ минеральных удобрений получена более высокая чистая прибыль, как и при посевах, проведенных в 1 декаде мая. Таким образом, в данном варианте стоимость валовой продукции составила 14427,9 \$/га, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия — 3458,97 \$/га, чистый доход от валовой продукции — 10968,93 \$/га, уровень рентабельности 317,12%.

При посадке саженцев на участке в 3 декаде мая из расчета 2,5 млн саженцев на 1 га в неудобренном варианте стоимость валовой продукции увеличилась на 8313,0 \$/га, затраты на агротехнические мероприятия на 2406,18 \$/га, а чистый доход от валовой продукции на 5906,82 \$/га, величина валовой продукции при норме $N_{90}P_{60}K_{40}$ минеральных удобрений на 10572,30 \$/га, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия на 3329,86 \$/га, чистый доход от валовой продукции на 7242,44 \$/га, уровень рентабельности на 217,50%. Более высокий чистый доход был достигнут при норме $N_{120}P_{80}K_{60}$ минеральных удобрений, где стоимость валовой продукции составила 12849,45 \$/га, общие затраты на минеральные удобрения и агротехнические мероприятия 3659,40 \$/га, чистый доход от валовой продукции 9190,05 \$/га, уровень рентабельности 251,14%.

Таким образом, чистый доход от сорта риса Хашими в посевах, проведенных в 3 декаде мая, был заметно меньше, чем в посевах, проведенных в 1 декаде. Наибольший чистый доход за период посадки рассады в 3 декаде мая из расчета 1,7 млн саженцев на 1 га и нормы $N_{120}P_{80}K_{60}$ минеральных удобрений составил 10968,93 \$/га, из расчета 1,0 млн саженцев и нормы $N_{120}P_{80}K_{60}$ минеральных удобрений — 10366,45 \$/га, а наименьший чистый доход из расчета 2,5 млн саженцев на 1 га и нормы $N_{120}P_{80}K_{60}$ минеральных удобрений составил 9190,05 \$/га.

Список литературы:

1. Якубовская А. И. Формирование и функционирование системы ассоциативные микроорганизмы - растения риса в лугово-каштановой почве: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Казань, 2017. 25 с.
2. Byerlee D. R. et al. Rice in the global economy: Strategic research and policy issues for food security. International Rice Research Institute (IRRI), 2010. №164488.
3. Полутина Т. Н. Основные тенденции в экономике производства риса в мире и России // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. №49. С. 7-11.
4. Pandey S., Byerlee D., Dawe D., Dobermann A., Mohanty S., Rozelle S., Hardy B. Rice in the global economy // Los Banos, Phillipines: International Rice Research Institute. 2010.
5. FAO. Crop prospects and food situation. Quarterly global report. 2018.
6. Dospikhov B. A. Methodology of field experiments. 1985.

References:

1. Yakubovskaya, A. I. (2017). Formirovaniye i funktsionirovaniye sistemy assotsiativnyye mikroorganizmy - rasteniya risa v lugovo-kashtanovoi pochve: authoref. Ph.D. diss. Kazan. (in Russian).
2. Byerlee, D. R., Dawe, D., Dobermann, A., Mohanty, S., Rozelle, S., & Hardy, B. (2010). *Rice in the global economy: Strategic research and policy issues for food security* (No. 164488). International Rice Research Institute (IRRI).
3. Polutina, T. N. (2014). Osnovnyye tendentsii v ekonomike proizvodstva risa v mire i Rossii. *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (49), 7-11. (in Russian).
4. Pandey, S., Byerlee, D., Dawe, D., Dobermann, A., Mohanty, S., Rozelle, S., & Hardy, B. (2010). *Rice in the global economy. Los Banos, Phillipines: International Rice Research Institute.*
5. FAO. (2018). *Crop prospects and food situation. Quarterly global report.*
6. Dospikhov, B. A. (1985). *Methodology of field experiments.*

*Работа поступила
в редакцию 12.08.2023 г.*

*Принята к публикации
24.08.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Исламзаде Т. А. Влияние факторов возделывания на эффективность риса сорта Хашими // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №9. С. 133-138. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/94/15>

Cite as (APA):

Islamzadeh, T. (2023). Cultivation Factors Effect on the Hashimi Variety Rice Efficiency. *Bulletin of Science and Practice*, 9(9), 133-138. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/94/15>