

П.И. Костылев, доктор сельскохозяйственных наук;
Н.В. Репкина, младший научный сотрудник,
*ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых
культур имени И.Г. Калиненко,
(347740, г. Зерноград, Научный городок, 3; vniizk30@mail.ru)*

ОПТИМАЛЬНЫЕ НОРМЫ ВЫСЕВА И ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОГО СТЕБЛЕСТОЯ У СОРТА РИСА КУБОЯР

Представлены результаты агротехнических опытов по определению оптимальной нормы высева семян риса сорта Кубояр на четырех различных предшественниках: пласт многолетних трав, оборот пласта многолетних трав, мелиоративное поле и рис 2-й год после мелиоративного поля. Схема опытов предусматривала изучение 5 вариантов: 5,0; 6,5; 8,0; 9,5 и 11,0 млн. всхожих зерен на 1 гектар. Посев риса проводили сеялкой ССНП-16. Учетная площадь делянок – 50 м², повторность трехкратная. Закладку и проведение полевых опытов осуществляли на полях ФГУП «Пролетарское» согласно методике полевого опыта. Установлено, что оптимальная норма высева по всем предшественникам – 9,5 млн всхожих семян на 1 га или 280-290 кг/га. Меньшая норма высева не дает возможности реализовать потенциал сорта из-за недостаточной густоты стояния растений, а избыточная усиливает вероятность полегания, поражения растений болезнями, ухудшает качество зерна и способствует снижению урожайности. При этой норме получена наибольшая урожайность зерна риса, в среднем за 4 года по люцерне – 8,96, по мелиоративному полю – 7,75, по обороту пласта многолетних трав – 6,12, по рису – 4,85 т/га. Структурный анализ показал, что высокий уровень урожайности сорта риса Кубояр обусловлен густотой продуктивного стеблестоя. Для получения урожайности 8,0 т/га и более необходимо сформировать оптимальный стеблестой с 280-300 метелками на 1 м². Таким образом, за счет оптимизации нормы высева можно существенно увеличить урожайность риса и повысить технологичность его выращивания.

Ключевые слова: рис, урожайность, норма высева, предшественник

P.I. Kostylev, Doctor of Agricultural sciences;
N.V. Repkina, junior researcher,
*FSBSI All-Russian Research Institute of Grain Crops after I.G. Kalinenko.
(347740, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; vniizk30@mail.ru)*

OPTIMAL SEEDING RATES AND FORMATION OF PRODUCTIVE STEM DENSITY OF RICE CULTIVAR 'KUBOYAR'

The results of agrotechnical experiments to determine optimal seeding rate of rice cultivar 'Kuboyar' after such predecessors as perennial fallow, ameliorative field and rice after ameliorative field. The scheme of the experiments tended to study five variants: 5,0; 6,5; 8,0; 9,5 and 11,0 ml sprouts per one hectare. The rice was sown with seeding machine SSNP-16. The experimental plots were of 50 m², three consecutive times. The experiments were carried out at the field of FSEF "Proletarskoe" according to the methods of field experiments. It was established that optimal seeding rate after all predecessors was 9,5 ml of sprouts per one hectare or 280-290 kg/ha. A smaller seeding rate doesn't give any opportunity to realize the potential of the cultivar because of insufficient plant density, and excessive one increases lodging and plant infection, worsens grain quality and reduces productivity. At this rate rice gave the highest yield 8,96 t/ha (sainfoil), 7,75 t/ha (ameliorative field), 6,12 t/ha (perennial fallow) and 4,85 t/ha (rice) during four years of experiments. The structural analysis revealed that density of productive stems gives the highest yield of rice variety 'Kuboyar'. To receive the productivity of 8,0 and more tons per one hectare it's necessary to form an optimal stem density with 280-300 panicles per 1 m². Thus, we can increase rice productivity and improve methods of its growing due to optimization of seeding rate.

Keywords: *rice, productivity, seeding rates, predecessor.*

Для получения высоких устойчивых урожаев зерна и повышения экономической эффективности производства риса необходимо найти лучшие агротехнические приемы [1-3]. С выведением новых продуктивных сортов возникает необходимость разработки для них элементов агротехники, включающих нормы высева семян и т.д.

Сорт риса Кубояр (Дон 9521) выведен во ВНИИЗК путем индивидуального отбора из гибридной популяции Кубань 3 х Боярин. Сорт внесен в Реестр селекционных достижений сортов риса по Северо-Кавказскому (6) региону с 2014 г. Высота растений – в среднем 96 см, что на 7,4 см выше стандарта Боярин. Метелка прямостоячая, компактная, длиной 15-16 см (на 2,0 см длиннее, чем у стандарта). Среднее количество колосков – 127,6 (90-140), что на 10 штук превышает значение этого признака у Боярина, первичные метелки несут до 160 зерен. Колоски безостые, окраска колосковых и цветковых чешуй соломенно-желтая с черной верхушкой [4].

Материалы и методы. Сорт Кубояр в 2010-2013 годы проходил изучение в агротехнических опытах по определению оптимальной нормы высева на четырех различных предшественниках: пласт многолетних трав, оборот пласта многолетних трав,

мелиоративное поле и рис 2-й год после мелиоративного поля. Схема опытов предусматривала изучение 5 вариантов: 5,0; 6,5; 8,0; 9,5 и 11,0 млн всхожих зерен на 1 гектар. Посев риса проводили навесной тракторной сеялкой ССНП-16. Учетная площадь делянок – 50 м², повторность трехкратная. Закладку полевых опытов и их проведение осуществляли на полях ФГУП «Пролетарское» Ростовской области согласно методике полевого опыта [5].

Результаты. Установлено, что для формирования оптимального по густоте стояния посева по всем предшественникам необходимо высевать 9,5 млн всхожих семян на 1 га или 280-290 кг/га. Меньшая норма высева не дает возможности реализовать потенциал сорта из-за недостаточной густоты стояния растений, а избыточная усиливает вероятность полегания, поражения растений болезнями, ухудшает качество зерна и, в конечном итоге, способствует снижению урожайности.

При посеве после многолетних трав (люцерна) с этой нормой высева сформировалась наибольшая урожайность данного сорта – 8,96 т/га в среднем за 4 года (рис. 1). Максимальная урожайность отмечена в 2010 году (10,45 т/га) и в 2013 году (10,26 т/га), минимальная – в 2012 году. Для риса Кубояр этот предшественник является наилучшим, но его площади существенно сократились из-за упадка животноводства.

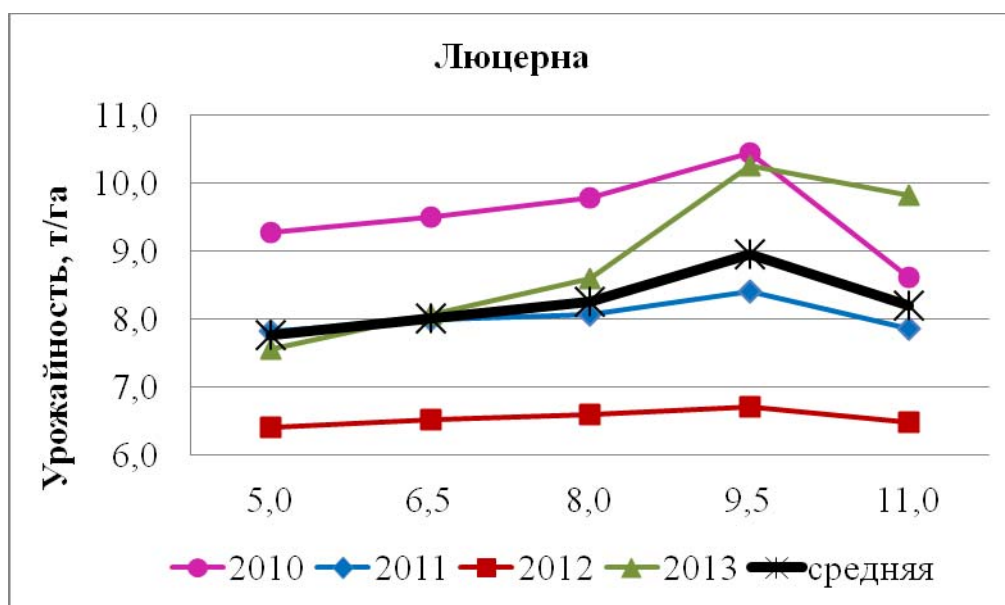


Рис. 1. Влияние норм высева на урожайность риса сорта Кубояр по предшественнику «люцерна»

Структурный анализ показал, что в варианте 9,5 млн всхожих семян на 1 га сформировалось максимальное количество продуктивных стеблей, в среднем за 4 года – 293 шт./м².

По мелиоративному полю оптимальной также является норма высева 9,5 млн всхожих семян на 1 га (средняя урожайность за 4 года – 7,75 т/га), тогда как в других

вариантах урожайность была существенно ниже (рис. 2). Максимальная урожайность сформировалась в 2013 году (9,42 т/га), минимальная – в 2011 году.

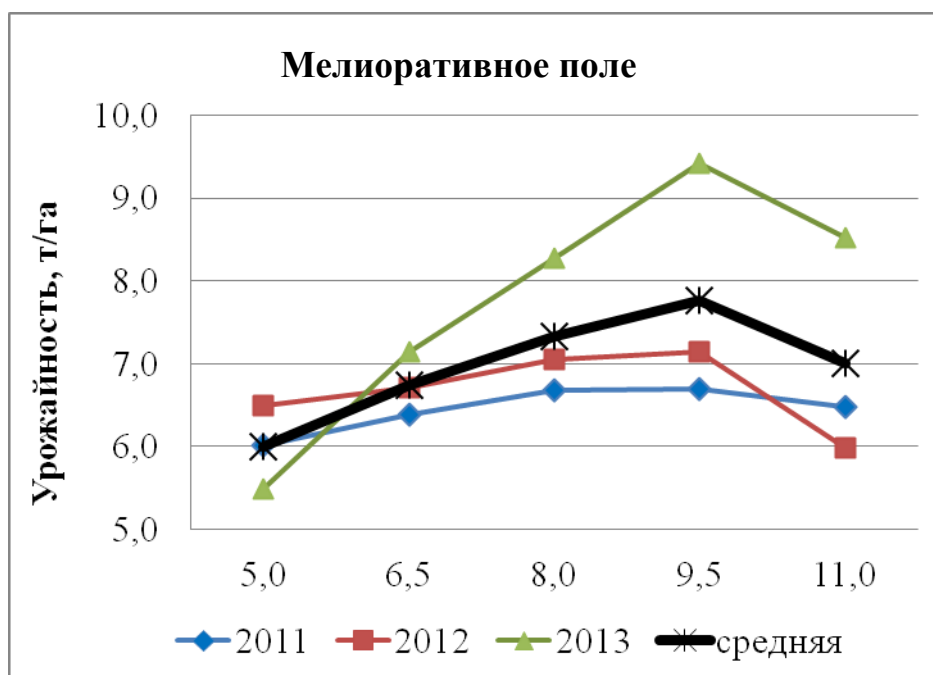


Рис. 2. Влияние норм высева на урожайность риса сорта Кубояр по предшественнику «мелиоративное поле»

По обороту пласта многолетних трав во все годы, кроме 2011-го, наилучшей также была норма высева 9,5 млн шт./га (рис. 3). Средняя урожайность в этом варианте составила 6,12 т/га. Наибольшая урожайность при этой норме высева сформировалась в 2010 году – 7,28 т/га зерна, минимальная – в 2012 году.

Предшественник «рис 2-й год после мелиоративного поля» был менее эффективен, но и для него, по данным в среднем за 4 года, также лучшая норма высева – 9,5 млн. всхожих семян на 1 га. Средняя урожайность за 4 года была на уровне 4,85 т/га (рис. 4). Максимальная урожайность сформировалась в 2012 году (5,1 т/га), минимальная – в 2012 году. Весовая норма высева при 100%-й всхожести составляет 285 кг/га.

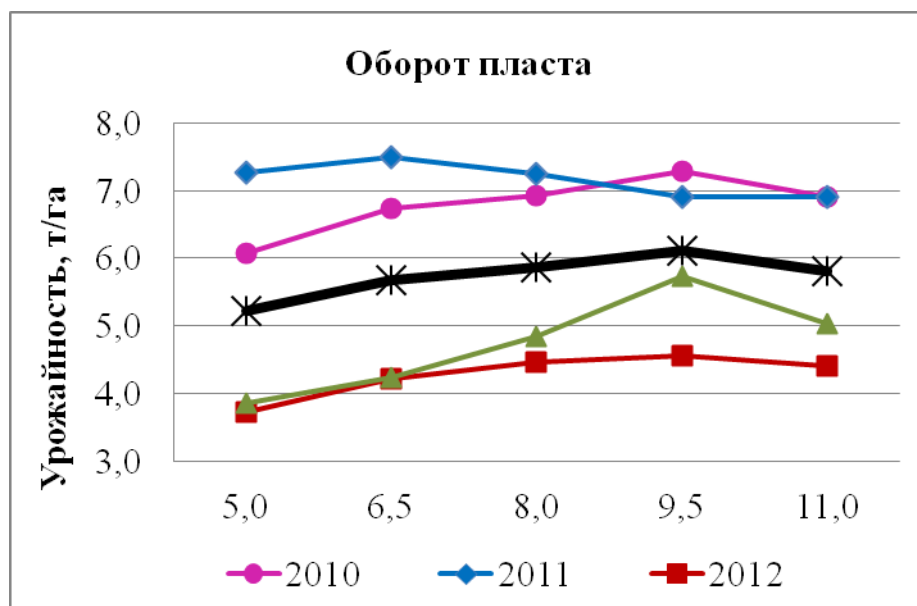


Рис. 3. Влияние норм высева на урожайность риса сорта Кубояр по предшественнику «оборот пласта»

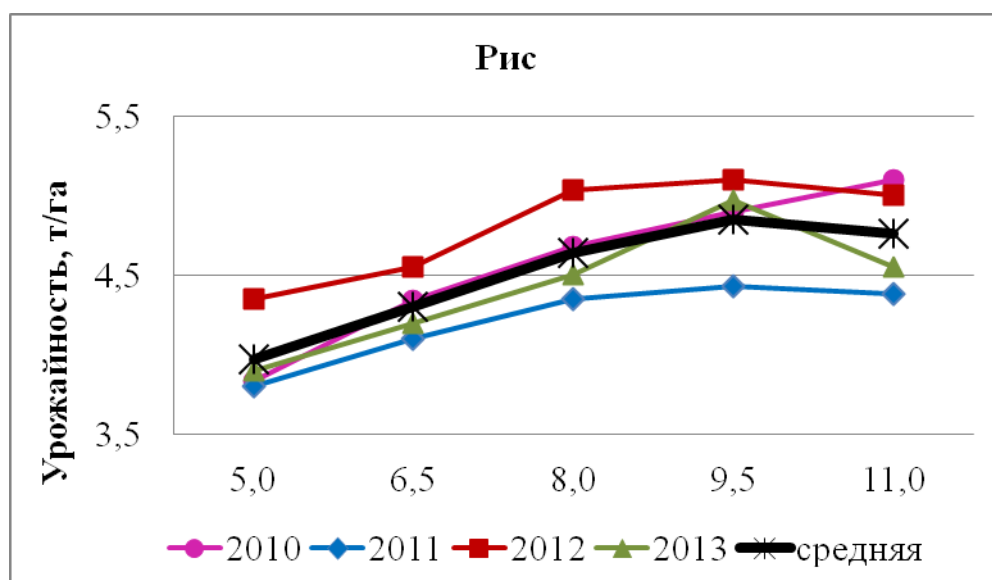


Рис. 4. Влияние норм высева на урожайность риса сорта Кубояр по предшественнику «рис»

Структурный анализ показал, что высокий уровень урожайности сорта риса Кубояр обусловлен густотой продуктивного стеблестоя. Для получения урожайности 8,0 т/га и более необходимо сформировать оптимальный стеблестой с 280-300 метелками на 1 м². Число зерен в метёлке риса для получения высокого урожая должно составлять 120-140 штук. Эти величины формируются при норме высева 9,5 млн всхожих семян на 1 га. При этой норме масса 1000 зерен достигает максимального значения – 30 г, то есть на 1,0-2,4 г больше других вариантов, что свидетельствует о важности этого признака.

Аналогичная закономерность отмечена Янковским Н.Г. [6] на ячмене, высокая урожайность которого формируется за счет большего количества продуктивных стеблей и количества зерен в колосе [6].

Таким образом, за счет оптимизации нормы высева можно существенно увеличить урожайность риса и повысить технологичность его выращивания.

Выводы

Оптимальная норма высева для сорта Кубояр по всем предшественникам – 9,5 млн. всхожих семян на 1 га или 280-290 кг/га.

При этой норме получена наибольшая урожайность зерна риса, в среднем за 4 года по люцерне – 8,96 по мелиоративному полю – 7,75 по обороту пласта многолетних трав – 6,12 по рису – 4,85 т/га.

Литература

1. *Агарков, В.Д.* Агротехнические требования и нормативы в рисоводстве/ В.Д. Агарков, А.Ч. Уджуху, Е.М. Харитонов – Краснодар: ВНИИ риса, 2006. – 96 с.
2. *Костылев, П.И.* Рекомендации по выращиванию риса в Ростовской области/ П.И. Костылев, А.А. Парфенюк, В.И. Степовой – Ростов н/Д: Книга, 2004. – 112 с.
3. *Костылев П.И.* Руководство по технологии выращиванию риса/ П.И. Костылев, В.И. Степовой, В.В. Бредихин, Р.Ю. Слестухин – Ростов н/Д: ЗАО «Книга», 2008. – 48 с.
4. *Костылев, П.И.* Кубояр – новый продуктивный сорт риса/ П.И. Костылев, Е.В. Краснова, А.А. Редькин, Н.В. Репкина // *Зерновое хозяйство России*, 2011. – №3 (15). – С.44-48.
5. *Доспехов, Б.А.* Методика полевого опыта/ Б.А. Доспехов.– 5-е изд. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. *Янковский, Н.Г.* Технология возделывания ячменя на Дону/ Н.Г. Янковский. – Ростов-на-Дону: ООО «Терра Принт», 2007. – С.128.

Bibliography

Literature

1. *Agarkov, V.D.* Agro technical demands and standards in rice-growing/ V.D. Agarkov, A.Ch. Udzhukhu, E.M. Kharitonov. – Krasnodar: ARRI of rice, 2006. – 96p.
2. *Kostylev, P.I.* Recommendations in rice growing in Rostov region/ P.I. Kostylev, A.A. Parfenyuk, V.I. Stepovoy.– Rostov-on-Don: “Kniga”, 2004. – 112 p.
3. *Kostylev, P.I.* Guide in technology of rice growing/ P.I. Kostylev, V.I. Stepovoy, V.V.Bredikhin, R.Yu. Slastukhin. - Rostov-on-Don: “Kniga”, 2008. – 48 p.

4. Kostylev P.I., Krasnova E.V., Redkin A.A., Repkina N.V. Kuboyar is a new productive rice// Grain economy of Russia, 2011. - №3 (15). – P.44-48.

5. *Dospekhov, B.A.* Methodology of field experiment/ B.A. Dospekhov.– 5-th edition. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 p.

6. *Yankovsky, N.G.* Technology of barley cultivation in Don area/ N.G. Yankovsky . – Rostov-on-Don: OOO “Terra Print”, 2007. – P. 128.