

РОЛЬ СОРТА В ПОВЫШЕНИИ ВАЛОВЫХ СБОРОВ ЗЕРНА

Анализ динамики производства товарного зерна в Российской Федерации за последние 10 лет показывает снижение его производства в большинстве регионов страны. По оценкам специалистов, падение валовых сборов зерна за годы реформ примерно на одну треть произошло в связи с сокращением посевных площадей и за счет ухудшения факторов интенсификации (износ техники, ухудшение технологий, резкое сокращение объемов применения минеральных удобрений и средств защиты растений) – на две трети [4].

Красноярский край является одним из крупнейших районов Восточной Сибири по производству зерна. Как и в целом по стране, сокращение посевных площадей яровых зерновых культур в крае наблюдается с 1991 года. К 2000 году площади их посева составили 1038,2 тысячи гектаров (уменьшились на 467,2 тыс. га по сравнению с 1991 г.). Начиная с 2001 года они стабилизировались на уровне 1038,3 тысячи гектаров (табл. 1; рис. 1). За последние два года (2000-2001) стабилизировалась и средняя урожайность (рис. 2). В результате валовый сбор зерна увеличился на 19,8 % и составил 2 018,5 тысячи тонн (табл. 2; рис. 3). Но, несмотря на это, до сих пор объем производства зерна в крае не достиг уровня 1991 года.

К основным причинам недостаточного объема производства зерна относятся:

- сокращение посевных площадей яровых зерновых культур на 467,2 тыс. га;
- низкий уровень интенсификации зернового производства: выход зерна на 100 гектаров пашни составляет 61-68 тонн (по России – 92-94 т);
- изменение структуры посевных площадей за счет расширения парового клина;
- резкое увеличение посевов пшеницы;
- низкий удельный вес в посевах бобовых и масличных культур;
- внесение ограниченного количества минеральных и органических удобрений;
- нарушение технологий возделывания зерновых культур;
- слабая материально-техническая база для производства товарного зерна;
- нарушение паритета цен на продукцию сельского хозяйства и промышленности;
- отсутствие адаптивного районирования;
- низкий потенциал продуктивности новых сортов в условиях производства, который используется на уровне не более 30-40%;
- отсутствие адаптивной структуры размещения яровых зерновых культур.

Многообразие экологических условий выращивания зерновых культур, связанное с разными типами

почв, неравнозначностью используемых предшественников, технологий возделывания, контрастностью хозяйств по уровню применения удобрений, требует научно обоснованного агроэкологического районирования, внедрения в производство сортов с различной степенью приспособленности к условиям произрастания.

Биоклиматические условия основных земледельческих районов Красноярского края относятся к довольно сложным для формирования высокого и качественного урожая основных сельскохозяйственных культур. Если принять биоклиматический потенциал России за единицу, то в Красноярском крае он не превышает 0,53–0,57. В условиях экстремального климата Красноярского края, жестких границ безморозного периода правильный подбор сорта позволяет снизить отрицательное воздействие климатических факторов и усилить возможность эффективного размещения культуры по зонам, в пределах каждой зоны и даже хозяйства.

Современный уровень экономики аграрно-промышленного комплекса стал сегодня главной причиной ограниченного использования средств химизации сельского хозяйства, что, в свою очередь, отрицательно сказалось на роли сорта и эффективности севооборотов. Хозяйствам выгоднее осваивать новые, устойчивые к вредителям и болезням экстенсивные сорта, чем использовать дорогостоящие средства защиты растений и минеральные удобрения при выращивании сортов интенсивного типа.

Практика районирования сортов зерновых и других культур в Красноярском крае, как и в других регионах Сибири, проводится без учета параметров адаптивности, что затрудняет рациональное их размещение по основным природно-климатическим зонам. В последнее время селекционеры уделяют особое внимание экологической пластичности сорта, в частности, поиску статистических параметров ее выражения.

Интегрированным показателем адаптивности сортов к условиям среды является урожайность. Для оценки уровня адаптивности нами были использованы данные сортоучастков края по урожайности (1999–2001 гг.) ячменя. Уровень взаимодействия факторов «генотип – среда» рассчитывался по методике [1]. Для определения параметра экологической пластичности использовались методы, предлагаемые S.A. Eberhart, W.A. Russell в изложении В.А. Зыкина, В.В. Мешкова и В.А. Сапеги [3]. Эти авторы оценивают взаимодействие «генотип–среда» с помощью коэффициента регрессии признака на индекс среды. Коэффициент линейной регрессии (b_i) показывает реакцию сорта на изменение условий выращивания. Данный коэффициент по своей сути является мерой экологической пластичности.

**Изменение структуры посевных площадей яровых зерновых культур в Красноярском крае
(тыс. га, по всем категориям хозяйств)***

Показатель	Годы								
	1971-1975	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2000	2001	2001 в % к 2000
Общая посевная площадь яровых зерновых культур (тыс. га)	1829,3	1833,3	1671,0	1615,5	1426,2	1174,7	1038,2	1038,3	100,0
Общая посевная площадь яровой пшеницы (тыс. га)	1274,6	1234,6	1002,8	857,2	754,3	794,9	747,1	712,6	95,4
Удельный вес пшеницы от площади яровых зерновых культур (%)	69,7	67,3	60,0	53,1	52,9	67,7	72,0	68,6	-
Общая посевная площадь ячменя (тыс. га)	275,1	222,4	227,6	287,1	270,5	153,1	122,1	128,8	105,5
Удельный вес ячменя от площади яровых зерновых культур (%)	15,0	12,1	13,6	17,8	19,0	13,0	11,8	12,4	-
Общая посевная площадь овса (тыс. га)	279,6	376,3	440,6	471,2	401,4	226,7	169,0	196,9	116,5
Удельный вес овса от площади яровых зерновых культур (%)	15,3	20,5	26,4	29,2	28,1	19,3	16,2	19,0	-

* Данные Красноярского краевого комитета государственной статистики (без Республики Хакасия).

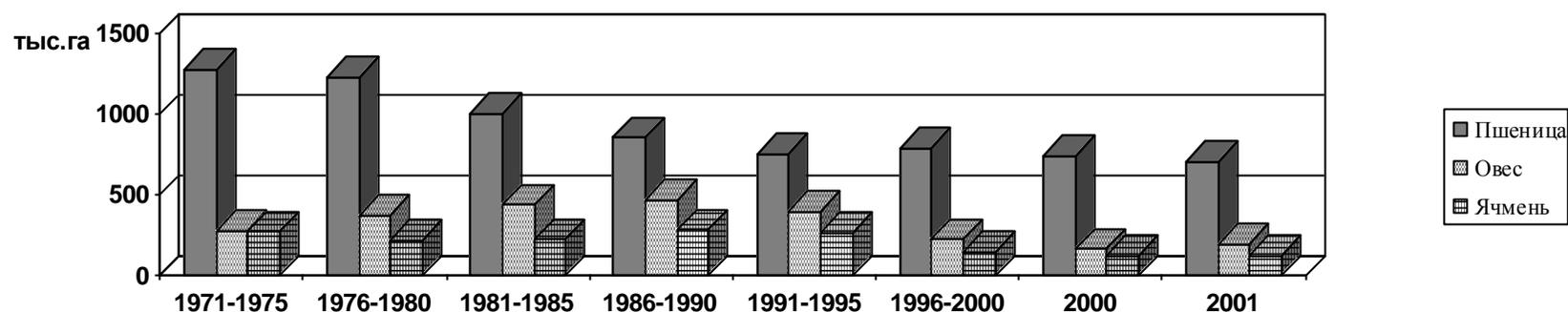
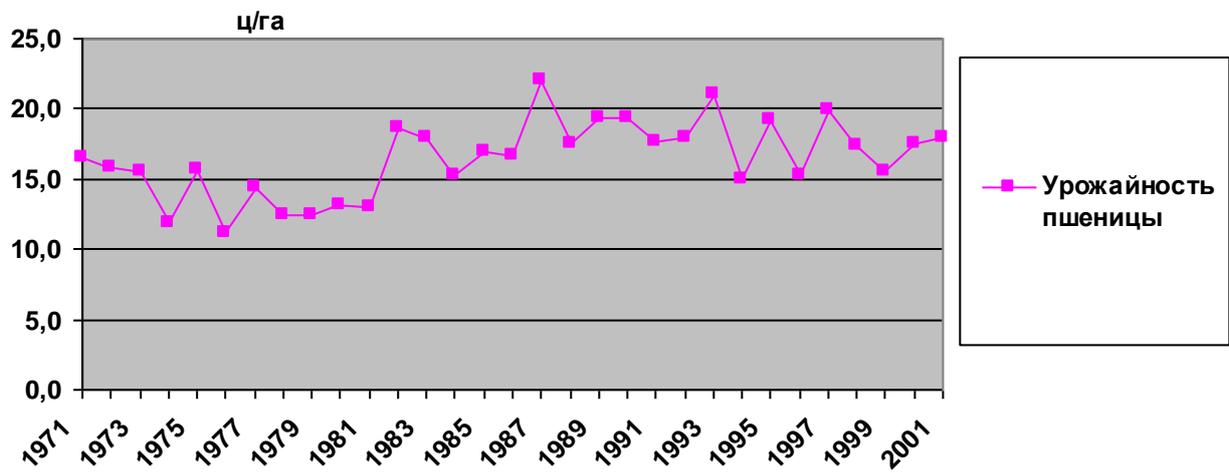
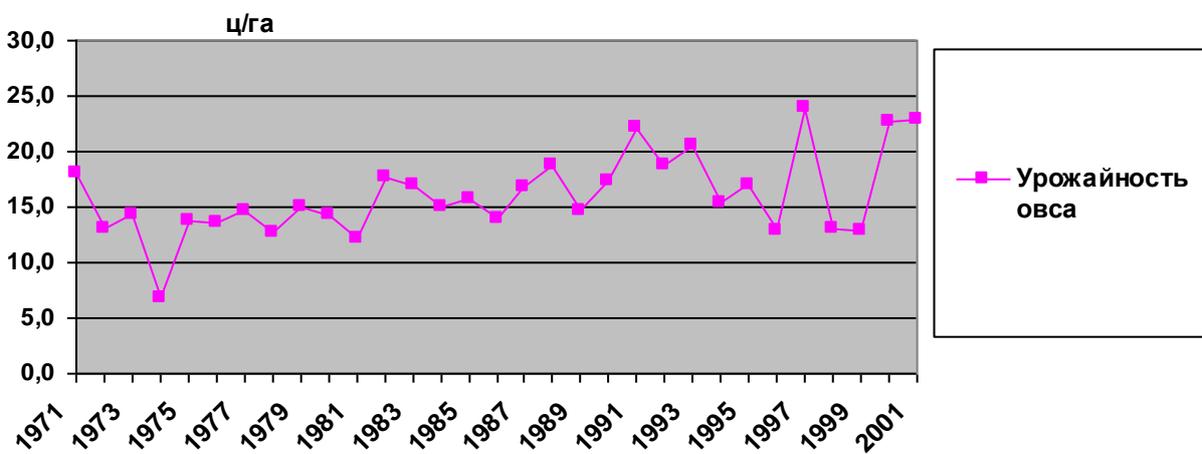


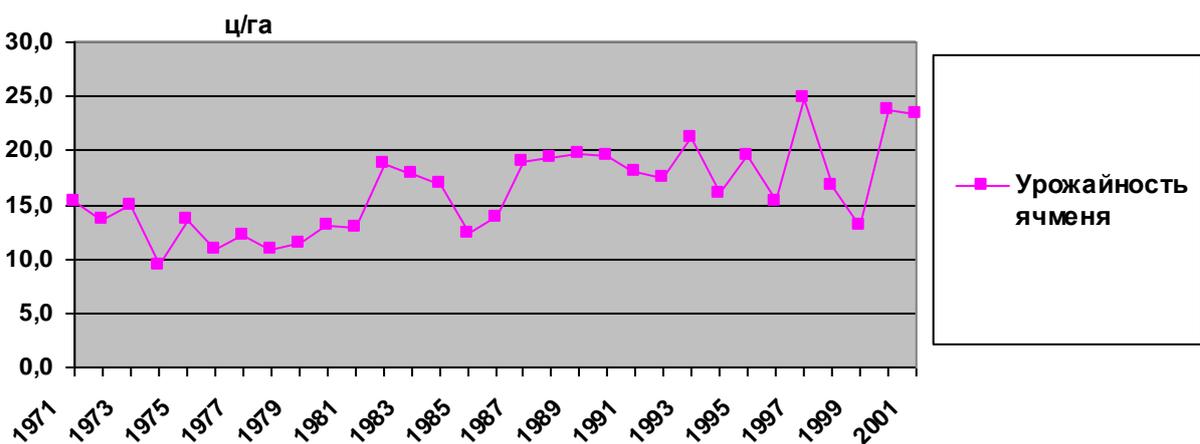
Рис. 1 Изменение структуры посевных площадей зерновых культур в Красноярском крае
(тыс. га, по всем категориям хозяйств)



а) пшеница



б) овес



в) ячмень

Рис. 2 Урожайность яровых зерновых культур в производстве Красноярского края (1971-2001 гг.)

**Динамика валовых сборов яровых зерновых культур в Красноярском крае
(в весе после доработки, по всем категориям хозяйств)***

Показатель	Годы								
	1971-1975	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2000	2001	2001 в % к 2000
Валовый сбор яровых зерновых культур (тыс. т)	2650,7	2350,3	2716,8	2814,7	2623,2	2028,2	1684,9	2018,5	119,8
Валовый сбор яровой пшеницы (тыс. т)	1926,3	1565,9	1658,2	1576,3	1363,9	1362,2	1127,9	1270,1	112,6
Удельный вес валового сбора пшеницы от сбора яровых зерновых культур, (%)	72,7	66,6	61,0	56,0	52,0	67,2	66,9	62,9	-
Валовый сбор ячменя (тыс. т)	364,6	256,5	360,0	515,6	497,3	283,0	244,5	301,0	123,1
Удельный вес валового сбора ячменя от сбора яровых зерновых культур (%)	13,8	10,9	13,3	18,3	19,0	14,0	14,5	14,9	-
Валовый сбор овса (тыс. т)	359,8	527,9	698,6	722,8	762,0	383,0	312,5	447,4	143,2
Удельный вес валового сбора овса от сбора яровых зерновых культур (%)	13,6	22,5	25,7	25,7	29,0	18,9	18,5	22,2	-

* Данные Красноярского краевого комитета государственной статистики (без Республики Хакасия).

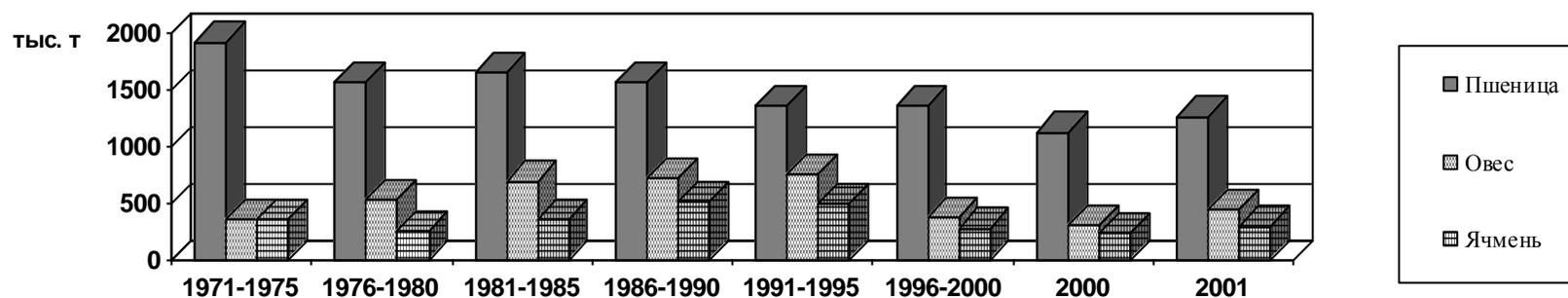


Рис. 3 Динамика валовых сборов яровых зерновых культур в Красноярском крае
(в весе после доработки, по всем категориям хозяйств)

Если b_i больше единицы, то сорт требователен к уровню агротехники. При b_i меньше единицы сорт показывает лучшие по сравнению со стандартом результаты в неблагоприятных условиях. Если b_i близок или равен единице, то сорт положительно отзывается на улучшение условий выращивания, не снижает резко урожайности в неблагоприятных условиях и обеспечивает значительные прибавки по сравнению со стандартом.

Проведенная нами оценка сортов по уровню их пластичности показала, что из всего набора районированных сортов ячменя наиболее требовательными к высокому уровню агротехники оказались Ача и Кедр ($b_i > 1$). Эти узкоадаптивные сорта можно рекомендовать для выращивания на интенсивных фонах, на которых они могут формировать наиболее высокие урожаи.

Сорта ячменя Новосибирский 80 и Андрей реагируют слабее на изменение условий среды ($b_i < 1$), поэтому их лучше использовать на экстенсивных фонах, где при минимальных затратах они способны сформировать сравнительно высокие урожаи. Чем жестче почвенно-климатические и погодные условия и чем ниже уровень технической оснащенности, тем выше роль широкоадаптивных сортов в реализации их потенциальной продуктивности [2]. У сортов Вулкан, Красноярский 80 и Соболек коэффициент линейной регрессии близок к единице. Это значит, что данные сорта положительно отзываются на улучшение условий выращивания и в то же время в неблагоприятных условиях не снижают резко урожайности. Данные сорта обладают высокой экологической пластичностью, и поэтому их можно рекомендовать для выращивания на полуинтенсивных фонах.

Районированные сорта ячменя по реакции на агротехнические и климатические факторы разделились на узкоадаптивные (интенсивные) и широко-

адаптивные (полуинтенсивные и экстенсивные). Это необходимо учитывать при формировании сортовой структуры посевных площадей не только по отдельным почвенно-климатическим зонам Красноярского края, но и в пределах каждой зоны и даже хозяйства.

На основании проведенных исследований считаем целесообразным рекомендовать Красноярскому ФГУ «Госсорткомиссии» при рассмотрении вопроса о внесении новых сортов в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, ввести дополнительные критерии оценок параметров адаптивности.

В целях стабилизации и повышения валовых сборов зерна с учетом реально сложившихся в хозяйствах экономических, материально-технических и технологических условий можно рекомендовать три основные направления использования сортов ячменя в производстве:

- хозяйствам с высоким экономическим потенциалом целесообразно выращивать узкоадаптивные сорта ячменя, которые при возделывании по интенсивной технологии позволяют обеспечить урожайность 40-50 ц/га и выше;
- хозяйствам со средним экономическим потенциалом лучше использовать для посевов полуинтенсивные, широкоадаптивные сорта, обладающие способностью более эффективно использовать природные биоклиматические ресурсы в течение всего вегетационного периода и при применении невысоких доз удобрений обеспечивать урожайность выше, чем сорта интенсивного типа;
- для хозяйств с низкой культурой земледелия более приемлемы широкоадаптивные сорта ячменя, которые при малозатратной системе земледелия на экстенсивном фоне могут ежегодно формировать невысокие, но устойчивые урожаи.

Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (Эколого-генетические основы). – М.: РУДН, 2001. – 780 с.
3. Зыкин В.А., Мешков В.В., Сапега В.А. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений, их расчет и анализ // Метод. рекомендации. – Новосибирск, 1984. – 24 с.
4. Кравцов С.А. Зерновое производство России на рубеже XXI века // Зерновые культуры. – 2001. – № 1. – С. 2-4.