

Повышение эффективности производства зерна в сельскохозяйственных предприятиях Челябинской области

Е.В. Абилова, к.э.н., ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Зерновая отрасль была и остаётся ведущей в сельскохозяйственном производстве большинства стран мира. Развитие этой отрасли в значительной степени отражает состояние научно-технического прогресса и идёт параллельно с развитием всего народного хозяйства страны. В России, несмотря на реализацию приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса», в настоящее время преобладает экстенсивное земледелие, существующее за счёт эксплуатации естественного плодородия почв. Урожайность зерновых в стране составляет в среднем немногим более 20 ц/га, в то время как в мире она держится на уровне 32 ц/га, а в некоторых странах достигает 70–80 ц/га [1].

Следствием ненадлежащей культуры земледелия наряду с низкой эффективностью производства растениеводческой продукции (особенно зерна) является беспрецедентное истощение почв, их водная и ветровая эрозия, а также неблагоприятные экологические факторы. Эффективное развитие растениеводства в современных условиях требует постоянного появления и внедрения новых технологий в земледелии.

Цель исследования – проведение сравнительного анализа зернового производства в Челябинской области за 1990–2016 гг. и разработка практических предложений по повышению экономической эффективности и устойчивости производства зерна в регионе на основе рационального использования минеральных удобрений в зависимости от влагообеспеченности посевов.

Материал и методы исследования. При выполнении исследования были применены следующие

основные методы: анализ публикаций по изучаемым аспектам производства зерна в регионе, сравнительный анализ величин натуральных и стоимостных показателей, характеризующих эффективность производства зерна [2, 3]. Все отмеченные показатели рассмотрены в динамике. Источниками информации служили статистические данные по функционированию аграрного сектора Челябинской области [4–6]. Применение удобрений изучается в лаборатории агрохимии и мониторинга земель ФГБНУ «Челябинский НИИСХ» в длительном стационарном опыте. Критерием обеспеченности культур влагой является ГТК по Селянину и показатель увлажнения, предложенный Н.Н. Ивановым [7].

Результаты исследования. Южный Урал является одним из крупнейших регионов по производству продовольственного и фуражного зерна – 18–19 млн т ежегодно [8, 9].

Челябинская область – один из регионов, располагающих достаточными потенциальными возможностями не только для обеспечения собственных потребностей в растениеводческой продукции, но и страны в целом. Регион характеризуется неоднородными климатическими условиями, существенно влияющими на конечные результаты сельскохозяйственного производства [10]. Площадь сельскохозяйственных угодий в области составляет 4704,5 тыс. га, в том числе 2935,7 тыс. га пашни. Посевная площадь во всех категориях хозяйств в 2017 г. составила 2187,3 тыс. га, более 70% которой занято зерновыми культурами [4]. Зерновое производство является ведущей отраслью сельского хозяйства Челябинской области (табл. 1).

1. Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий (в весе после доработки), тыс. т

Культура	Год									
	1990	1995	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Зерновые и зернобобовые, всего	2688,4	823,0	1476,5	691,8	2218,9	688,7	1031,4	1139,5	1697,9	1947,7
в т.ч пшеница	970,1	477,0	981,6	484,6	1564,3	479,9	715,5	780,3	1142,5	1351,3
рожь озимая	256,7	33,0	18,0	4,3	8,9	4,3	5,1	5,3	5,6	8,4
кукуруза на зерно	-	-	0,1	0,1	6,6	1,4	13,7	10,0	4,3	10,4
ячмень яровой	672,1	149,3	335,6	147,6	450,9	155,9	213,9	253,0	410,5	424,1
овёс	644,4	129,8	102,1	42,3	151,0	38,4	62,8	69,6	108,3	110,8
просо	25,0	0,3	3,0	0,1	0,6	0,1	0,1	0,2	0	0,3
гречиха	32,4	0,8	4,3	1,9	11,9	2,9	13,7	11,6	15,2	18,6
зернобобовые	86,7	10,8	32,8	9,9	20,9	5,0	4,1	6,6	8,0	18,1
из них горох	46,4	3,0	17,0	8,0	14,6	3,7	2,6	3,1	6,0	13,9

Анализ производства сельскохозяйственных культур по всем категориям хозяйств показал, что урожайность зерновых и зернобобовых в последние годы имеет высокую степень варьирования в одних и тех же природно-климатических условиях. Валовой сбор зерна уменьшился с 2688,4 тыс. т в 1990 г. до 1345,1 тыс. т в 2010–2016 гг., или на 50%.

Ослабление технической оснащённости хозяйств и упрощение технологий производства сельскохозяйственной продукции привело к заметному снижению культуры земледелия, увеличению засорённых посевных площадей в хозяйствах области, росту площадей бросовых земель. Техническая оснащённость средствами механизации производства зерновых и зернобобовых культур в 2016 г. по сравнению с 2011 г. сократилась в результате физического и морального износа тракторов и зерноуборочных комбайнов на 37,8 и 44,8%, или от 5409 и 1668 до 3367 и 931 ед., вследствие чего нагрузка на один трактор составила 469 га, а на один зерноуборочный комбайн – 660 га.

Основным индикатором эффективности зернопроизводства, понятным как для аграриев, так и для экономистов, является урожайность сельскохозяйственных культур. Урожайность формируется под воздействием многих факторов, включая погодные условия, агротехнику, экономику сельскохозяй-

ственной организации или фермерского хозяйства, меры государственной поддержки сельских товаропроизводителей и рынков сельскохозяйственной продукции. Отслеживая динамику урожайности зерновых и зернобобовых культур, в том числе пшеницы, можно сделать выводы об устойчивости зернопроизводства в разные периоды времени (рис.).

По рисунку видно, что в период с 1990 по 2017 г. динамика урожайности в Челябинской области была неустойчива: между самым высокоурожайным 2017 г. и самым низкоурожайным 1995 г. урожайность достигала 11,7 ц/га. После 1995 г. динамика урожайности зерновых культур в Челябинской области была более устойчива, не имела таких резких колебаний, за исключением 2010 г., при этом разница между максимальным и минимальным значениями урожайности составляла 9,1 ц/га.

В последние годы в регионе больше внимания уделяется вопросам восстановления и развития сельского хозяйства. Наблюдается переход сельского хозяйства на более высокий уровень развития, приобретаются более современные технические средства, наиболее грамотно и эффективно применяются минеральные и органические удобрения, средства защиты растений, для посева используются элитные семена новых сортов зерновых культур, что в свою очередь влияет на получение более высоких урожаев и прибыли от производства зерновых культур (табл. 2).

Представляет интерес динамика посевных площадей зерновых культур в Челябинской области и изменение её за исследуемый период. Площадь посевов зерновых культур за 2010–2016 гг. уменьшилась с 2074,4 до 1871,8 тыс. га, или на 9,8%. Для обеспечения населения собственным экологически чистым продовольствием такая тенденция уменьшения посевных площадей зерновых культур является отрицательным явлением. Урожайность зерновых культур в исследуемый период колебалась от 6,8 ц/га (2012 г.) до 14,5 ц/га (2016 г.). Это, на наш взгляд, было связано прежде всего с недостатком влаги в почве: из 6 исследуемых лет 2 года были засушливыми. В результате варьировал и валовой сбор зерновых культур. Производственная себестоимость 1 ц реализованного зерна колебалась от 383 руб/ц (2011 г.) до 715 руб/ц (2014 г.), цена реализации увеличилась в 2,2 раза. В итоге с 2011 по 2016 г. прибыль с каж-

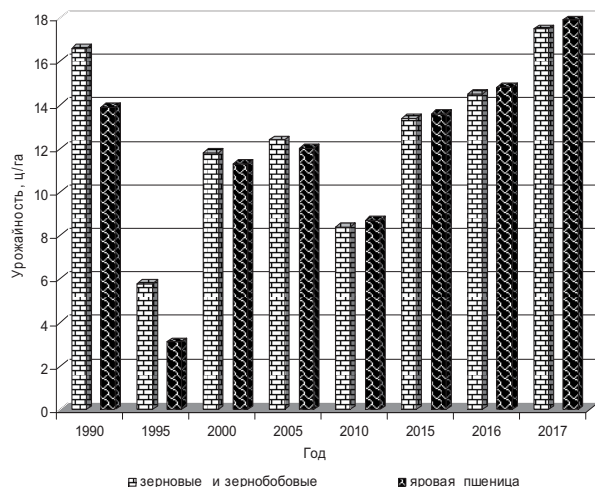


Рис. – Урожайность зерновых и зернобобовых культур и яровой пшеницы в хозяйствах Челябинской области (за 1990–2017 гг.)

2. Эффективность производства зерна в хозяйствах Челябинской области

Показатель	Год						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Посевная площадь, тыс. га	2074,4	3042,5	1970,8	2028,3	1983,1	1834,9	1871,8
Урожайность, ц/га	8,4	15,3	6,8	9,5	9,8	13,4	14,5
Производственная себестоимость, руб/ц	503	383	488	620	715	589	455
Цена реализации, руб/ц	483	445	563	647	747	938	1090
Прибыль (убыток) от реализации, руб/ц	– 20	62	75	27	92	350	635
Рентабельность, %	–4,0	16,2	15,4	4,4	4,5	5,3	13,1

дого центнера зерна выросла от 62 до 635 руб., хотя в 2010 г. прибыль не получили.

Анализ производства зерновых культур по всем категориям хозяйств показывает, что уровень урожайности определяют прежде всего климатические условия, особенно там, где слабая материально-техническая база и бессистемное использование пашни. Широкое варьирование в производстве сельскохозяйственной продукции выдвигает необходимость более решительного перехода к системам ведения земледелия на ландшафтной основе, которые предусматривают освоение наиболее эффективных севооборотов применительно к зонам Челябинской области и специализации хозяйств, максимальное использование приёмов биологического и агротехнического регулирования продуктивности пашни и её плодородия.

Расширенное производство растениеводческой продукции невозможно без использования средств интенсификации, при этом наиболее рациональным способом повышения эффективности растениеводства является применение минеральных и органических удобрений.

По данным А.В. Вражнова, наибольшее количество минеральных удобрений в Челябинской области вносилось в годы освоения интенсивных технологий в 1981–1988 гг. – 43–52 кг д.в. на 1 га пашни [10]. В настоящее время объёмы применения минеральных удобрений резко сократились и не превышают 8 кг/га пашни. Это крайне низко и недостаточно для стабильного производства растениеводческой продукции, когда вынос основных элементов питания растений во много раз превышает их поступление (табл. 3).

Объёмы применения минеральных удобрений в Челябинской области в динамике резко уменьшились. Так, если под посевы зерновых культур на 1 га посевной площади в 1990 г. было внесено 30 кг, то под урожай 2016 г. – 5,9 кг минеральных удобрений, т.е. меньше в 5 раз. Такая же тенденция наблюдается и при внесении органических удобрений,

разница между 1990 и 2016 г. составляет 1,8 т, т.е. показатель уменьшился в 3,6 раза.

В ФГБНУ «Челябинский НИИСХ» в стационарном опыте, входящем в реестр длительных опытов Геосети, в течение 46 лет изучается эффективность систематического применения удобрений на выщелоченном чернозёме. В целях обобщения эффективности воздействия азотных удобрений на продуктивность озимой ржи, гороха, яровой пшеницы, однолетних трав и ячменя в разные по климатическим условиям годы была проведена группировка лет с разными условиями увлажнения. За критерий увлажнённости взят гидротермический коэффициент по Селянину и осуществлён анализ действия азотных удобрений. В частности, группировка была проведена на засушливые годы с ГТК > 1, умеренно влажные (нормальные) с ГТК 1,2–1,3, избыточно влажные с ГТК > 1,6.

В таблице 4 приведены данные, позволяющие судить об экономической эффективности применения азотных удобрений в зависимости от режима увлажнения вегетационного периода.

По данным таблицы чётко просматривается, что даже в засушливом году азотные удобрения обусловили прибавку урожая зерна на пшенице 3,6 и на ячмене – 7,1 ц/га. При этом внесение азотных удобрений обеспечило окупаемость затрат на производство пшеницы 1,5 руб., ячменя – 2,7 руб., рентабельность составила 53 и 171%. В нормальный год азотные удобрения обеспечили прибавку урожая зерна до 7,3 и 9,8 ц/га, сохраняя тенденцию повышения окупаемости затрат при производстве пшеницы на 2,3 руб. и ячменя – на 2,7 руб., рентабельность соответственно составила 127 и 172%.

Такую закономерность можно отметить и для переувлажнённых лет, когда прибавка урожая зерна достигала 11,2 и 7,8 ц/га, однако окупаемость на пшенице возросла до 3,5 руб., а на ячмене – только на 2,2 руб., рентабельность при этом соответственно составила 248 и 117%.

3. Внесение органических и минеральных удобрений под посевы сельскохозяйственными предприятиями Челябинской области

Показатель	Год								
	1990	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Внесено органических удобрений, тыс. га	6501,0	92,1	304,3	280,1	462,0	376,6	482,4	508,6	642,1
Внесено на 1 га посева, т	2,5	0,06	0,15	0,2	0,4	0,3	0,5	0,5	0,7
Удельный вес удобрённой органическими удобрениями площади во всей посевной площади, %	9,7	8,1	0,5	6,0	3,6	1,3	1,8	1,7	3,5
Внесено минеральных удобрений в пересчёте на 100% питательных веществ, тыс. ц	1081,2	1,4	8,2	8,3	4,9	4,5	5,6	5,0	5,6
Внесено на 1 га посева, кг	42,0	10,3	7,1	7,1	4,3	3,9	4,7	5,1	6,0
В т.ч. зерновых культур, кг	30,0	11,1	7,0	6,6	3,6	1,9	2,6	4,4	5,9
Удельный вес удобрённой минеральными удобрениями площади во всей посевной площади, %	95,0	7,3	3,9	17,7	11,3	11,4	12,0	18,3	21,2

4. Рентабельность применения азотных удобрений в посевах зерновых культур в зависимости от режима увлажнения вегетационного периода

Культура	Прибавка урожая, ц/га	Стоимость прибавки, руб.	Заграты на удобрения, руб.	Окупаемость 1 руб. затрат	Рентабельность, %
Яровая пшеница	Сухой год				
	3,6	1692	1102	1,5	53
	Достаточно влажный год				
	7,3	3431	1512	2,3	127
	Избыточно влажный год				
	11,2	5264	1512	3,5	248
Ячмень	Сухой год				
	7,1	2982	1102	2,7	171
	Достаточно влажный год				
	9,8	4116	1512	2,7	172
	Избыточно влажный год				
	7,8	3276	1512	2,2	117

Рассматривая эффективность применения удобрений под основную зерновую культуру – яровую пшеницу в засушливые годы, необходимо отметить, что на фонах содержания подвижного фосфора менее 110 мг/кг азотные удобрения не только не увеличивали урожайность зерна, даже снижали её, вследствие явного проявления дисбаланса между азотом и фосфором в условиях недостатка влаги.

В то же время на фонах, хорошо обеспеченных фосфором, пшеница положительно отзывалась на азотное удобрение, увеличивая урожайность до 16–20%. В умеренно влажные годы азотные удобрения существенно повышали урожай независимо от фосфорного питания. С увеличением дозы азотного удобрения прибавки возрастали, но при этом окупаемость единицы удобрения закономерно снижалась. В условиях переувлажнения закономерности, отмеченные в нормально увлажнённый год сохранялись, при этом с увеличением дозы азота окупаемость её снижалась в связи с сильным полеганием культуры.

Вывод. Для стабилизации и увеличения объёмов производства зерна приоритетными направлениями развития зернового хозяйства Челябинской области являются: применение научно обоснованных агротехнологий и в первую очередь технологий сберегающего земледелия, внедрение высокопро-

дуктивных сортов, техническое перевооружение АПК, что позволит поднять экономику зернопроизводства на новый уровень.

Литература

1. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. Кишинёв: Штиница, 1990. 432 с.
2. Копылов А.Н. Рациональное и экологически безопасное применение удобрений в Курганской области / А.Н. Копылов, В.И. Волюнкин, В.П. Новоселов [и др.] // Совершенствование адаптивно-ландшафтных систем земледелия: сб. науч. тр. Куртамыш, 2013. С. 233–243.
3. Бельков Г.И. Повышение устойчивости зернового хозяйства в сухо-степной зоне освоения целинных земель Оренбургской области // Освоение адаптивно-ландшафтных систем и агротехнологий на целинных землях: матер. междунар. науч.-практич. конф. Куртамыш, 2009. С. 33–51.
4. Сельское хозяйство, охота и охотничьи хозяйства, лесоводство Челябинской области в 2011–2016 гг.: стат. сб. / Челябинскстат. Челябинск, 2017. 117 с.
5. Кушниренко Ю.Д. Интенсификация производства зерна: реалии и перспективы // Производство зерна и кормов: агротехнические, экономические и экологические аспекты: сб. науч. тр. Миасс: Геотур, 1999. С. 25–52.
6. Брагин В.Н., Юмашев Х.С. Агрэкологическое состояние зональных почв области и пути повышения её плодородия // Совершенствование системы земледелия на Среднем и Южном Урале: сб. науч. тр. Челябинск, 2008. С. 67–72.
7. Юмашев Х.С. Эффективность минеральных удобрений в годы с различным режимом увлажнения // Совершенствование адаптивно-ландшафтных систем земледелия на Южном Урале: сб. науч. тр. Челябинск, 2013. С. 109–114.
8. Вражнов А.В. Основные направления повышения устойчивости производства зерна в хозяйствах Челябинской области // Достижения аграрной науки – производству: сб. науч. тр. Челябинск, 2007. С. 14–21.
9. Вражнов А.В. Адаптивная интенсификация систем земледелия на Южном Урале: монография. Челябинск, 2002. 272 с.
10. Агроклиматические ресурсы Челябинской области. Л.: Гидрометиздат, 1978. 151 с.