

УДК 633.1:631[582+424]

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЗЕРНОВЫХ СЕВООБОРОТОВ

*Л.Н. Грибанов, кандидат с.-х. наук, Е.С. Бък, В.Ф. Лихтарович
Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию*

(Поступила 16.10.2014 г.)

Аннотация. В статье представлены результаты исследований, проведенных в 1992-2011 гг., по изучению продуктивности севооборотов с концентрацией зерновых колосовых культур от 50 до 100%. Показано преимущество плодосменного (классического) севооборота перед узкоспециализированными зерновыми севооборотами в условиях концентрации и специализации сельскохозяйственного производства. Установлено, что избыточный удельный вес зерновых в севообороте не обеспечивает ощутимого увеличения сбора зерна с 1 га пашни.

Введение. Основной отраслью сельского хозяйства Беларуси является животноводство. На его долю приходится 75% товарной продукции и около 55% производственных затрат [1]. Около 80% пашни и более 80% сельскохозяйственных угодий используется в хозяйствах для получения растениеводческой продукции на кормовые цели [2]. Поэтому обеспечение сельскохозяйственных животных концентрированными кормами собственного производства является основной задачей в увеличении урожайности зерновых культур и сохранении урожая.

Сельское хозяйство в республике на современном этапе принимает более специализированный характер. Однако в земледелии специализация и концентрация должны осуществляться на строго научно-экономической основе. Такой основой развития земледелия вместе с удобрениями и другими приемами технологий остаются севообороты с оптимальным и научно обоснованным соотношением сельскохозяйственных культур.

Специализация и концентрация сельскохозяйственного производства вызвала необходимость внедрения специализированных севооборотов с более короткой ротацией, насыщенных ведущими культурами в соответствии с направлением развития хозяйства. В таких узкоспециализированных севооборотах, где всего 4-5 полей, насыщение зерно-

выми культурами может достигать 60-70% и более. Такое перенасыщение не дает возможности размещать их в рамках классических (плодосменных) севооборотов. В этом случае неизбежны посеы зерновых по зерновым. Нарушение же правил чередования культур всегда ведет к снижению урожайности и недобору валового сбора зерна, что по республике составляет не менее 500 тыс. т [3].

Анализ литературы по севооборотам с разной степенью насыщения зерновыми культурами свидетельствует о том, что их продуктивность в большей степени зависит от состава культур, входящих в севооборот. В связи с этим есть необходимость дальнейшего изучения зерновых севооборотов в условиях концентрации и специализации сельскохозяйственного производства.

Методика проведения исследований. В 1992-2011 гг. в схеме стационарного опыта в севооборотах с 4-летней ротацией нами проводили исследования по изучению влияния концентрации зерновых культур в севообороте на динамику урожайности и валовый сбор зерна. Исследования вели в севооборотах со следующим насыщением колосовых: севооборот №9 – плодосменный с удельным весом 50%, севооборот №5 – зерновой с удельным весом 75% и №13 – 100% зерновых. В исследуемых севооборотах применялось следующее чередование культур (таблица 1).

Таблица 1 – Чередование культур в севооборотах

Севооборот №9	Севооборот №5	Севооборот №13
1. Озимое тритикале	1. Озимая рожь	1. Озимая рожь
2. Картофель	2. Озимое тритикале	2. Ячмень
3. Ячмень	3. Ячмень	3. Овес
4. Клевер	4. Клевер	4. Озимое тритикале

Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на легком песчанисто-пылеватом суглинке, подстилаемом с глубины 90-120 см моренным суглинком с прослойкой песка на контакте на глубине 70-90 см. Пахотный слой почвы перед закладкой опыта характеризовался следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 2,57%, азота – 0,117%, подвижных форм фосфора – 290 мг/кг, калия – 261 мг/кг, рН – 6,1, гидролитическая кислотность – 2,27 мг-экв./кг почвы, сумма поглощенных оснований – 74,4 мг-экв./кг почвы.

Под все зерновые культуры в изучаемых севооборотах применялся комплекс минеральных удобрений и химических средств защиты согласно регламентам по возделыванию сельскохозяйственных культур.

Оценка продуктивности севооборотов проводилась по выходу кормовых единиц, переваримого белка и зерна с 1 га пашни, а также по сбору зерна с 1 га. Урожайность учитывали методом сплошной уборки с пересчетом на чистое зерно при 14% влажности.

Результаты и их обсуждение. Результаты исследований 4-польных севооборотов в течение 5 ротаций (1992-2011 гг.) показали различия в продуктивности севооборотов, как по сбору кормовых единиц, так и по сбору переваримого белка в зависимости от состава и соотношения культур в севообороте (таблица 2). По выходу кормовых единиц с 1 га пашни эти различия составляли 1,4 раза, по выходу переваримого белка – 1,8 раза. Специализированный зерновой севооборот №5 при насыщении 75% зерновыми по сбору кормовых единиц несколько уступал классическому (плодосменному) севообороту №9. Однако по выходу переваримого белка он оказался на первом месте. Так, в зерновом севообороте с 75% зерновых при меньшей общей продуктивности (77,4 против 83,4 ц/га корм. ед.) сбор переваримого белка был выше на 55,6% и составил 6,43 ц/га против 3,58 ц/га в плодосменном севообороте с 50% зерновых. В этом севообороте (№5) был обеспечен и более высокий сбор зерна с гектара пашни – 34,9 ц.

Таблица 2 – Продуктивность севооборотов (1992-2011 гг.)

№ севооборота	Количество ротаций	Структура посевов, %			Сбор с 1 га пашни, ц			Зерна с 1 га посева зерновых, ц
		зерновые	клевер	картофель	корм. единиц	переваримого белка	зерна	
9	5	50	25	25	83,4	3,58	25,0	51,0
5	5	75	25	-	77,4	6,43	34,9	46,5
13	5	100	-	-	57,6	3,91	39,6	39,6

Наименьшая продуктивность в течение всех ротаций была в зерновом севообороте №13 с насыщением зерновыми 100%. В этом севообороте общая продуктивность составила 57,6 ц/га корм. ед., что на 30,9 и 25,6% ниже вышеуказанных севооборотов.

При оценке севооборотов важным показателем является сбор зерна в среднем с 1 га пашни, и чтобы этот показатель был высоким, нужна соответствующая структура посевных площадей. Однако, как показывают наши исследования [4-6], слишком высокий удельный вес зерновых в севообороте не обеспечивает достаточного роста сбора зерна с 1 га пашни. Так, при насыщении севооборотов зерновыми от 50 до 75% сбор зерна с 1 га пашни увеличивался на 9,9 ц или на 39,6%, в то время как при насыщении севооборотов зерновыми от 75 до 100% - лишь на

4,7 ц или 13,4%. Такое увеличение доли зерновых хоть и повышало валовой сбор зерна с 1 га пашни, но в то же время приводило к резкому снижению урожайности зерновых и продуктивности севооборота в целом. В этом случае посевы не обеспечивались хорошими предшественниками и урожайность снижалась.

Если в севообороте №9 при насыщении зерновыми 50% урожайность зерновых культур за годы исследований (1992-2011 гг.) была на уровне 51,0 ц/га, то с насыщением их до 75% она составила 46,5 ц/га (91%), а при 100% зерновых (севооборот №13) снизилась до 39,6 ц/га (77,6%).

В плодосменном севообороте с 50% зерновых сбор кормовых единиц с 1 га пашни составил 83,4 ц, при 75% – 77,4 ц. При 100% насыщенности зерновыми продуктивность снизилась до 57,6 ц корм. ед., что составило 69,1% к плодосменному севообороту.

Несмотря на то, что метеорологические условия в годы исследований были очень разными, урожайность зерновых культур в плодосменном севообороте была всегда выше. Так, средняя урожайность за 1992-2011 гг. в плодосменном севообороте №9 составила 51,0 ц/га, что на 4,5 ц/га выше, чем в севообороте №5 и на 11,4 ц/га – в севообороте №13, где зерновые составляли 75 и 100% соответственно.

Анализируя урожайность зерновых колосовых в динамике (рисунок) следует отметить, что она также была не одинакова. В плодосменном севообороте она находилась в пределах 33,0-64,2 ц/га. В зерновом севообороте №5 (75% зерновых) она колебалась от 28,2 в 1999 г. до



Рисунок – Урожайность зерновых в динамике

57,8 ц/га в 2009 г. В севообороте №13 со 100% зерновых она находилась в пределах от 23,8 до 49,3 ц/га.

Заключение

В условиях концентрации и специализации сельскохозяйственного производства перенасыщение севооборотов зерновыми культурами не дает возможности размещать их в рамках классических (плодосменных) севооборотов. В этом случае неизбежны посеы зерновых по зерновым, что в свою очередь приводит к снижению урожайности. Увеличение концентрации зерновых от 50 до 100% снижало их среднюю урожайность в севооборотах на 8,8-22,6%.

Высокий удельный вес зерновых в севооборотах обеспечивает более высокий сбор зерна с 1 га пашни. Однако увеличение доли зерновых хоть и обеспечивало более высокий выход зерна с 1 га пашни, в то же время приводило к резкому снижению урожайности зерновых культур в отдельности и продуктивности севооборота в целом.

Литература

1. *Никончик, П.И.* Агроэкономические основы систем использования земли / П.И. Никончик. – Минск: Белорус. наука, 2007. – 532 с.
2. *Никончик, П.И.* Интенсивное использование пашни / П.И. Никончик. – Минск: Ураджай, 1995. – 192 с.
3. *Скируха, А.Ч.* Озимому клину – оптимальные предшественники / А.Ч. Скируха // Наше сельское хозяйство. – 2009. – №7. – С. 6-10.
4. *Никончик, П.И.* Основные пути увеличения производства кормового белка на основе совершенствования структуры посевных площадей в сельскохозяйственных предприятиях Беларуси / П.И. Никончик, А.Ч. Скируха, А.А. Усеня // Проблемы дефицита растительного белка и пути его преодоления: материалы междунар. науч.-практ. конф., Жодино, 13-15 июля 2006 г. – Жодино, 2006. – С. 21-30.
5. *Грибанов, Л.Н.* Продуктивность основных полевых культур в севооборотах на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве / Л.Н. Грибанов, А.Ч. Скируха, В.Ф. Лихтарович, Е.С. Шапель // Кормопроизводство: технологии, экономика, почвосбережение: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Жодино, 25-26 июня 2009 г. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – С. 14-18.
6. *Никончик, П.И.* Севооборот. Рычаги управления урожаем / П.И. Никончик, А.А. Усеня, А.Ч. Скируха, Л.Н. Грибанов // Белорусское сельское хозяйство. – 2013. – №10. – С. 52-56.

EFFECT OF CEREAL CROP CONCENTRATION ON PRODUCTIVITY OF SPECIALIZED CEREAL CROP ROTATIONS**L.N. Gribanov, E.S. Byk, V.F. Likhtarovich**

The results of the researches conducted in 1992-2011 on the study of the productivity of crop rotations with 50-100% concentration of spiked cereals are presented in the article. The advantage of classical crop rotations over highly specialized cereal crop rotations under the conditions of the concentration and specialization of agricultural industry is shown. It is established that the excessive specific weight of cereals in a crop rotation does not provide significant grain yield increase per hectare.

УДК 633.11:631.582

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В КОРОТКОРОТАЦИОННЫХ СЕВОБОРОТАХ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Д.В. Литвинов, кандидат с.-х. наук, П.С. Вишневский, доктор с.-х. наук, Н.Г. Буслаева, кандидат с.-х. наук
Национальный научный центр «Институт земледелия Национальной академии аграрных наук Украины», г. Киев

(Поступила 23.10.2014 г.)

Аннотация. *Изучены условия формирования продуктивности пшеницы озимой в подзоне неустойчивого увлажнения Лесостепи Украины в зависимости от системы удобрения, предшественника и насыщения севооборота. Установлено, что максимальную урожайность исследуемой культуры обеспечивает размещение ее после гороха, а наименьшую – после раннеспелых сортов сои. Приведены результаты исследования влияния климатических условий на уровень урожайности пшеницы озимой.*

Введение. Пшеница в мировом масштабе имеет большое продовольственное значение. По посевной площади она занимает первое место в мире среди сельскохозяйственных культур. Крупнейшими производителями зерна пшеницы являются США – 18,9-22,5 млн га (средняя урожайность 3,0 т/га), Канада – 8,6-11,0 млн га (1,8-2,9 т/га), Австра-