

УДК 633.1:631.582

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕВОБОРОТОВ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ НАСЫЩЕНИЯ ЗЕРНОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ

*Л.Н. Грибанов, А.Ч. Скируха, кандидаты с.-х. наук,
В. Н. Куцева, В.Ф. Лихтарович*

*РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
(Поступила 09.03.2017)*

Рецензент: доктор с.-х. наук Л.А. Булавин

Аннотация. В статье изложены результаты восьмилетних исследований по изучению продуктивности специализированных зерновых севооборотов с разной степенью насыщения зерновыми. Дана сравнительная оценка севооборотов по сбору с 1 га пашни и посева: кормовых единиц, переваримого протеина, зерна.

Введение. В Республике Беларусь на протяжении трех последних десятилетий сложилась структура посевных площадей, при которой зерновые возделываются на 50 % пашни. В последние годы (2011 – 2016 гг.) они занимали 51,1 – 53,2 %, в том числе колосовые (43,5 – 45,1 %) [1]. Такой удельный вес зерновых позволяет вести земледелие с соблюдением классического плодосмена, где используются три группы культур: многолетние или однолетние бобовые травы – зерновые – пропашные – зерновые. При недостаточной площади пропашных культур вместо них может возделываться зернобобовая культура. Для сельскохозяйственных предприятий республики и в настоящее время принцип плодосмена должен оставаться основным при ведении земледелия. Однако следует иметь в виду, что современное сельское хозяйство развивается как специализированная отрасль. Во многих сельскохозяйственных предприятиях функционируют крупные животноводческие комплексы. В хозяйствах, специализирующихся на производстве свинины и мяса птицы, возникает необходимость введения специализированных зерновых севооборотов с более высоким удельным весом зерновых культур. Такие севообороты применяются и в других хозяйствах, в том числе и специализирующихся на производстве продукции скотоводства, в порядке внутривозхозяйственной специализации. Зерновые севообороты в таком случае вводятся, как правило, на более отдаленных от ферм землях. В этой связи очень важным является установить оптимальную концентрацию зерновых культур в севооборотах и выявить до какого предела возможно насыщать их этими культурами.

Методика проведения исследований. В 2011 – 2013 гг. в схеме стационарного опыта в севооборотах с 3 – 8 летней ротацией нами проводились исследования по изучению продуктивности специализированных севооборотов с различной продолжительностью ротаций и степенью насыщения зерновыми

культурами. Исследования велись в севооборотах, в которых применялось следующее чередование культур:

1. Озимая рожь – клевер - ячмень + пожнивная горчица – картофель – ячмень – клевер – озимая пшеница – озимая рожь на зеленый корм + горохо-овсяная смесь на зеленый корм;

2. Озимая рожь – клевер – ячмень – озимая рожь на зеленый корм + горохо-овсяная смесь на зеленый корм – озимое тритикале – клевер – ячмень – овес; ба. – Озимое тритикале + пожнивные – ячмень – клевер – озимая рожь;

7. Рапс яровой – ячмень – люпин – озимое тритикале;

10а. Картофель – ячмень – клевер – озимое тритикале + пожнивные на зеленый корм;

11. Клевер – ячмень – овес – озимое тритикале;

12. Рапс яровой – озимое тритикале – озимая рожь на зеленый корм + горохо-овсяная смесь на зеленый корм;

13. Овес – озимое тритикале – озимая рожь – ячмень;

17. Озимая рожь – клевер – озимая пшеница – картофель – ячмень – овес.

Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, развивающаяся на легком песчанисто-пылеватом суглинке, подстилаемая 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 – 278 – 290 мг/кг, калия – 254 – 261 мг/кг, рН (в К1) – 5,7 – 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 применяли минеральные удобрения и химические средства защиты согласно регламентам по возделыванию сельскохозяйственных культур. Навоз в севообороте вносили из расчета 10 т/га пашни.

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

Результаты и их обсуждение. Результаты исследований за ротацию 8-польного севооборота (2006 – 2013 гг.) показали существенные различия в продуктивности гектара земли в зависимости от состава и соотношения культур в изучаемых севооборотах, определяющих их структуру. В годы исследования выход кормовых единиц с 1 га пашни колебался от 53,1 до 114 ц/га, переваримого протеина от 4,32 до 8,52 ц/га. Предусматривалась тенденция снижения выхода кормовых единиц при уменьшении доли кормовых культур и увеличении доли зерновых в севообороте. Так, при 50 % зерновых (севообороты 1, 10а) было получено 87,7 – 95,1 ц/га, при 62,5 % (севооборот 12) – 80,9 ц/га, при 75% (севооборот 11) – 77,7 ц/га и при 100% зерновых (севообороты 7, 13) – 58,0 – 67,5 ц/га. Однако при этом, как показали исследования, существенно увеличивался выход зерна с 1 га севооборотной площади – с 23,8 – 24,4 до 39,3 ц. При

увеличении доли зерновых с 50 % до 62,5 % урожайность зерна в севооборотах оставалась практически на одном уровне и составляла 47,7 – 48,8 ц/га (севообороты 1, 10а). При удельном весе 66,7 – 75 % зерновых (севообороты 7, 11, 6а) урожайность несколько снижалась и составляла 43,2 – 44,6 ц/га. Дальнейшее увеличение удельного веса зерновых до 100 % снижало урожайность зерна с площади посева зерновых в результате увеличения засоренности посевов и пораженности растений болезнями [2, 3, 4]. Выход зерна с 1 га севооборотной площади при этом был наибольшим и составил 39,3 против 23,4 – 33,1 ц/га в севооборотах с удельным весом зерновых 66,7 – 75 % (таблица).

Следует отметить, что при удельном весе зерновых 66,7 % в трехпольном севообороте 12, где промежуточные и однолетние травы составляли 33,3 %, урожайность культур значительно снижалась в сравнении с шестипольным севооборотом с той же концентрацией зерновых. В этом севообороте (севооборот 12) урожайность зерновых составила 35,2 ц/га, что ниже на 21 %, чем в севообороте 17 (44,6 ц/га).

Таким образом, зерновыми колосовыми без снижения продуктивности севообороты возможно насыщать до 67 %. При наличии в севообороте 25 % клевера одногодичного пользования и пожнивных возможно насыщение до 75 %. Если группа зерновых колосовых представлена в основном пшеницей и ячменем, предъявляемыми высокие требования к предшественникам, то в севооборот следует включать зернобобовые и крестоцветные культуры, позволяющие снизить отрицательное влияние при размещении зерновых по зерновым. Такая структура зерновых согласуется с требованиями кормовой базы хозяйств, специализирующихся на производстве свинины и мяса птицы.

Выводы

1. Насыщение севооборотов зерновыми культурами до 67 % позволяет увеличивать производство зерна без значительного снижения урожайности и продуктивности пашни.
2. В севооборотах с повышенным удельным весом зерновых (более 75 %) увеличивается выход зерна с севооборотной площади, однако существенно снижается урожайность с 1 га посева.
3. Количество полей в севообороте должно быть не менее четырех, чтобы правильно выдержать трехлетний период возврата культур, нарушение которого влечет за собой ухудшение фитосанитарного состояния посевов и препятствует формированию высокой урожайности сельскохозяйственных культур.

Литература

1. Никончик, П.И. Агроэкономические основы систем использования земли / П.И. Никончик. – Минск: Беларус. наука, 2007. – 532 с.
2. Грибанов, Л.Н. Роль предшественника в формировании урожайности колосовых в севооборотах с высокой концентрацией зерновых культур / Л.Н. Грибанов, А.Ч. Скируха, Е.С. Бык, В.Ф. Лихтарович // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр.; редкол.: Ф.И. Привалов (гл ред.) [и др.] / Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию. – Минск, 2015. – Вып. 51. - С. 13-17.

Таблица – Продуктивность севооборотов в зависимости от структуры посевов (среднее за 2006 – 2013 гг.)

№ севооборота	Количество полей	Структура посевов, %				Сбор, ц				
		зерновые	многолетние травы		однолетние травы	промежуточные	с 1га пашни		с 1га посева	
			% в севообороте	% видовой состав и продолжительность использования, лет			к.ед.	переваримого протеина		зерна
1	8	50	25	Кл 1..Кл 1	12,5	12,5*	87,7	8,52	24,4	48,8
2	8	62,5	25	Кл 1..Кл 1	-	12,5*	80,9	7,93	29,6	47,3
10а	4	50	25	Кл 1	25,0	25*	95,1	8,0	23,8	47,7
17	6	66,7	16,6	Кл 1	16,6	-	77,4	6,55	29,8	44,6
12	3	66,7	-	-	-	33,3	73,2	8,36	23,4	35,2
6а	4	75	25	Кл 1	-	25*	91,0	8,1	33,1	44,1
11	4	75	25	Кл 1	-	-	77,7	7,03	32,4	43,2
13	4	100	-	-	-	-	58,0	4,23	39,3	39,3
7	4	100	-	-	-	-	67,5	7,40	39,3	39,3

* горчица на зеленый корм

3. Золотарь, А.К. Влияние севооборота и химической защиты растений на засоренность посевов и урожайность зерновых культур / А.К. Золотарь, Л.Н. Грибанов, С.В. Круглый // Приемы повышения плодородия почв, эффективности удобрений и средства защиты растений: матер. Межд. науч.-практ. конф; 27-29 мая 2003 г., г. Горки. – 2003. – Т.1., Ч.3. – С. 73-74.

4. Золотарь А.К. Сравнительная продуктивность зерновых культур на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах Центральной Части Республики Беларусь/ А.К. Золотарь, Л.Н. Грибанов, С.В. Круглый // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. / Ин-т земледелия и селекции НАН Беларуси; под общ. ред. д-ра с.-х. наук М.А. Кадырова. – Минск, 2003. – Вып. 39. – С.83-87.

COMPARATIVE PRODUCTIVITY OF CROP ROTATIONS WITH DIFFERENT LEVEL OF CEREAL SATURATION

L.N. Gribanov, A.Ch. Skirukha, V.N. Kutseva, V.F. Likhtarovich

The results of eight-year researches of the study on the productivity of specialized crop rotations with different level of saturation by cereals are presented in the article. The comparative evaluation of crop rotations by the yield of such parameters per 1 ha of plough-land and sown area as fodder units, digestible protein, and grain is given.