

А.А.Усенья, кандидат сельскохозяйственных наук;

А.П.Козлова, научный сотрудник

Белорусский НИИ земледелия и кормов

УДК 332.363:631.582[633.1:633.2]

Продуктивность севооборотов в зависимости от насыщения их зерновыми и кормовыми культурами

Дана оценка продуктивности различных типов и видов севооборотов в зависимости от насыщения их зерновыми и кормовыми культурами. Специализированные зернотравяные и травянопропашные севообороты по продуктивности не уступают универсальным зернотравянопропашным севооборотам. Продуктивность севооборотов во многом зависит от режима использования травяного поля многолетних трав. Наибольшую продуктивность и при меньших затратах азотных удобрений обеспечили те севообороты, где многолетние травы возделывались на бобовой и бобово-злаковой основе.

С насыщением севооборотов зерновыми культурами свыше 50% от площади пашни общая продуктивность севооборотов снижается, несколько уменьшается урожайность зерновых с посевной площади, однако значительно повышается выход зерна с 1 га севооборотной площади. Некоторое снижение общей продуктивности севооборотов, насыщаемых зерновыми культурами, может быть компенсировано включением промежуточных культур.

Концентрация и специализация сельскохозяйственного производства потребовали новых подходов в использовании земли, разработки специализированных севооборотов, насыщенных ведущими культурами, в соответствии со специализацией хозяйств. Ранее в республике проведено много исследований по изучению универсальных (плодосменных) севооборотов для многоотраслевых хозяйств. Исследований же по разработке севооборотов применительно к специализированным хозяйствам, в особенности животноводческого направления, проведено мало.

Полевые исследования по изучению продуктивности различных типов и видов севооборотов проводились в 1986–1993 гг. на экспериментальной базе «Жодино» БелНИИ земледелия и кормов в стационарном опыте, заложенном в 1976 г. Почва опытного участка дерново-подзолистая, развивающаяся на легком песчанисто-пылеватом суглинке, подстилаемом с глубины 50–70 см моренным суглинком, пахотный слой которой перед началом второй ротации (1986 г.) имел следующие агрохимические показатели: гумуса – 2,68%, общего азота – 0,108%, рН (в KCl) – 6,5, содержание подвижных форм P_2O_5 – 25 и K_2O – 21 мг на 100 г почвы.

Исследования проводились в 9–8–6–5–4–3-польных севооборотах, в которых все поля развернуты на площади (во времени и пространстве). По каждой культуре и продуктивности севооборотов данные получали ежегодно. Изучение поставленных вопросов велось в сле-

The appraisal of productivity of different types and kinds of crop rotations, depending on their satiation with grain crops is given. Specialized grain-grassy and grass-cultivated crop rotations. Productivity of crop rotations in many respects depends on the regime of use of grass field of the perennial grass. Those crop rotation, where the perennial grass were cultivated on the legume and legume-cereal basises, made sure the biggest productivity and with lesser expenditures of fertilizers of nitrogen.

For satiation of crop rotations with grain crops over 50% from area of the field common productivity of crop rotation lowers, the crop capacity of grain crops from sown area slightly decrease, but exit of the grain from one hectare of crop rotation area considerably raises. Some lowering of the common productivity of crop rotations, which are satiated with grain crops, can be compensated for inclusion of intermediate cultivations.

дующих видах севооборотов: зернотравянопропашных, зернотравяных, травянопропашных, травопольных и зернопропашных, в разной степени насыщенных многолетними травами, другими кормовыми и зерновыми культурами.

Основу производства растениеводческой продукции в Республике Беларусь составляют зерновые культуры и многолетние травы, удельный вес которых в структуре посевов превышает 75%. Различные сельскохозяйственные культуры, обладая неодинаковой продуктивностью и оказывая различное влияние на урожайность последующих культур, оказывают неодинаковое влияние на продуктивность севооборота в целом. В таблице 1 представлены результаты исследований за вторую ротацию изучаемых в основном 8-польных севооборотов. Как показывают приведенные данные, наблюдаются большие различия в продуктивности севооборотов в зависимости от их структуры.

Максимальное и минимальное значение по выходу кормовых единиц с 1 га севооборотной площади различается более чем в 1,5 раза.

Нашими исследованиями доказана возможность специализации севооборотов в соответствии с направлением развития хозяйства. Ранее, в условиях многоотраслевых хозяйств, внедрялись, как правило, универсальные зернотравянопропашные севообороты, где в обязательном порядке должны чередоваться три группы культур (многолетние бобовые травы, зерновые и

пропашные). Такие севообороты, как правило, высокопродуктивные и они не потеряли своего назначения и в настоящее время, особенно в связи с требованиями экологизации земледелия. Однако в специализированных хозяйствах, особенно животноводческого направления по производству молока, говядины и свинины, а также и в других хозяйствах в порядке внутрихозяйственной специализации возникает необходимость иметь специализированные севообороты. В таких случаях ставится вопрос о внедрении системы севооборотов, сочетающих, как правило, севообороты зернового и кормового направления. Как показывают наши исследования, специализированные зернотравяные и травянопропашные севообороты по продуктивности не уступают универсальным зернотравянопропашным. Так, например, в севообороте 6, где зерновые культуры занимают 55,6% и многолетние и однолетние травы 44,4%, получено 83,5 ц к.ед. с 1 га пашни. В севооборотах же, где наряду с зерновыми, многолетними и однолетними травами возделывались также и пропашные культуры (севообороты 1, 9), получено 81,7–84,9 ц/га к.ед. Специализированные зернотравяные севообороты могут внедряться в хозяйствах, специализирующихся на откорме крупного рогатого скота.

Кормовыми культурами севообороты возможно насыщать до 100%. Большое разнообразие культур этой группы (многолетние и однолетние травы, различные

виды пропашных) позволяет обеспечивать соблюдение принципов плодосмена и поддерживать на достаточно высоком уровне продуктивность пашни. Так, в севооборотах 5 и 16а, где кормовыми культурами было занято 100% пашни, достигнут наивысший сбор кормовых единиц с 1 га севооборотной площади (86,9–94,8 ц). Специализированные травянопропашные севообороты в виде прифермских могут внедряться в хозяйствах молочного направления.

Продуктивность севооборотов во многом зависит от режима использования травяного поля многолетних трав. Здесь важное значение имеет видовой состав и продолжительность использования трав.

Наибольшую продуктивность и при меньших затратах азотных удобрений обеспечили те севообороты, где многолетние травы возделывались на бобовой и бобово-злаковой основе. Так, в севообороте 6 (33,3% многолетних трав), где в одном поле возделывался клевер одногодичного пользования и на разрыве в двух полях клеверо-тимофеечная смесь двухлетнего пользования, при дозе минерального азота 50 кг на 1 га пашни получено 83,5 ц к.ед. с 1 га севооборотной площади. В севооборотах 7 и 4а, где многолетние травы (клевер + злаки) занимали 50 и 75% и использовались 3–4 года, также обеспечена высокая продуктивность пашни (81,2–83,2 ц/га к.ед.), однако это достигнуто при дозе минерального азота на 1 га севооборотной площади

Таблица 1. Продуктивность севооборотов в зависимости от насыщения их зерновыми и кормовыми культурами (вторая ротация, 1986–1993 гг.), э/б «Жодино»

№ севооборота	Структура посевов, %						Удобрения на 1 га пашни			Сбор с 1 га пашни, ц			Урожайность с 1 га посева	
	зерновых	кормовых	в том числе			промежуточные	навоз, т/га	NPK кг д.в.	в т.ч. N	корм. ед.	переваримого протеина	зерна	зерна, ц	многолетних трав, к.ед.
			однолетние травы	многолетние травы	пропашные									
1	50	50	12,5	25кт-2	12,5	25	11,2	327,5	95	81,7	7,07	23,0	46,0	91,9
9	50	50	12,5	25кл-1	12,5	25	11,2	312,5	80	84,9	7,90	23,7	47,3	99,4
10(Пф)	50	50	12,5	25кл-1	12,5	25	22,4	312,5	80	89,6	8,43	24,2	48,4	108,4
3	50	50	–	25 кт-2	25	12,5	11,2	300	85	86,4	6,10	23,7	47,3	99,3
15а	50	50	–	25кл-1	25	25	11,2	285	70	91,3	7,4	24,6	49,3	97,6
2а	50	50	–	50кт-2	–	–	11,2	285	70	81,3	7,07	22,8	45,5	91,7
11а	50	50	–	50кл-1	–	–	11,2	255	40	68,8	6,56	22,2	44,5	72,0
2	50	50	–	–	50	–	11,2	315	100	84,4	5,28	23,9	47,9	–
4(Пф)	50	50	–	–	50	–	22,4	315	100	91,5	5,75	25,2	50,3	–
6	55,6	44,4	11,1	33,3кт-2, кл-1	–	25	11,2	266,7	57,8	83,5	7,93	25,4	45,6	93,9
12	62,5	37,5	12,5	12,5кл-1	12,5	37,5	11,2	328,8	100	81,9	6,97	28,0	44,9	101
13	75,0	25	–	25кл-1	–	25	11,2	295	80	77,8	7,10	32,3	43,1	96,0
7кз	37,5	62,5	12,5	50кз-4	–	–	11,2	317,5	102,5	83,2	8,20	16,4	43,8	92,2
8(кл+л)	37,5	62,5	12,5	50кл+люц.4	–	–	11,2	250	35	82,3	9,84	18,2	48,5	91,9
16а	–	100	40	20кл-1	40	40	1,2	372	96	94,8	9,86	–	–	105
5	–	100	33,3	33,3кт-2	33,3	16,6	11,2	260	73,3	86,9	9,32	–	–	89,4
4а	–	100	25	75кз-3	–	–	11,2	342,5	100	81,2	9,09	–	–	90,1
8а(эл.б/с)	–	100	–	100эл.	–	–	11,2	450	180	72,4	7,31	–	–	72,4
15	–	100	–	–	100	–	11,2	390	120	97,1	6,25	–	–	–
16(Пф)	–	100	–	–	100	–	22,4	390	120	103	6,66	–	–	–
Кук б/с	–	100	–	–	100	–	11,2	390	120	34,7	5,35	–	–	–

Условные обозначения: кт-2 - клевер + тимофеевка 2-летнего пользования
 кл-1 - клевер одногодичного использования
 кз-3, кз-4 - клевер + злаки трех, четырех лет пользования
 эл- б/с - злаки бессменно
 кл + люц.-4 - клевер + люцерна 4-летнего пользования

севообороты 6а, 12а, 13а). В севооборотах же с 50% зерновых (без применения промежуточных культур) сбор кормовых единиц составил 68,8–76,9 ц/га, урожайность зерновых с посевной площади 45,5–47,3 ц/га и выход зерна с 1 га севооборотной площади 22,8–24,6 ц (севообороты 1а, 3а, 9а, 15).

Некоторое снижение общей продуктивности севооборотов, насыщаемых зерновыми культурами, может быть компенсировано включением промежуточных культур (табл.2). Так, в севооборотах 6, 12, 13 (55,6–75,0% зерновых) с 25–37,5% промежуточных культур (озимая рожь на зеленую массу в занятом пару, пожнив-

ные крестоцветные культуры) сбор кормовых единиц с 1 га пашни увеличился на 8,7–33,8% и достиг 77,8–83,5 ц/га. Включение промежуточных культур было эффективным также и в универсальных зернотравянопропашных севооборотах с 50% зерновых культур (севообороты 1, 3, 9, 15а), а также в специализированных кормовых севооборотах со 100% кормовых культур (севооборот 16а). Возделывание в названных севооборотах озимых промежуточных, поукосных и пожнивных культур повысило общую продуктивность севооборотов от 10 до 23%, или от 7,7 до 16,1 ц к.ед. с каждого гектара севооборотной площади.