

В острозасушливом 2010 г., в стрессовых для роста и развития растений условиях, эффективность применения препаратов была значительно выше. Так, в условиях СПК «Калинина» Стерлитамакского района урожайность яровой пшеницы выросла на 43%. Прибавка урожая от применения препаратов была также существенной и в 2011 г., и составив в других хозяйствах от 8 до 18% (табл. 1).

В благоприятном 2011 г. обработка семян и посевов яровой пшеницы баковой смесью пестицидов, биопрепаратами и биоактивированными удобрениями в условиях УНЦ БГАУ способствовала повышению сохранности и продуктивной кустистости растений, увеличению озернённости колоса, снижению распространённости и интенсивности развития возбудителей корневых гнилей яровой пшеницы относительно других вариантов опыта. Все это, в свою очередь, позволило сформировать наибольший урожай зерна – 36,1 ц/га (табл. 2).

В опытах установлено, что при добавлении Гуми-20М и Фитоспорина-М Экстра к фунгициду Круйзер отмечено улучшение биометрических показателей, структуры урожая и повышения биологической урожайности ярового рапса по сравнению с контрольным вариантом на 18 и 27% соответственно (табл. 3). Отдельное применение биопрепаратов также существенно повлияло на биометрические показатели растений и, в конечном счете, увеличило продуктивность посевов кукурузы (табл. 4).

Выводы

Подводя предварительные итоги по результатам полевых и производственных опытов, следует отметить, что в условиях

Предуралья Башкортостана применение биофунгицидных, антистрессовых, иммуностимулирующих препаратов и биоактивированных удобрений с микроэлементами в баковой смеси с гербицидами позволяет повысить устойчивость растений к стрессам, снизить пестицидную нагрузку, увеличить урожайность сельскохозяйственных культур, а также улучшить экологическое состояние агроценозов.

Библиографический список

1. Попов А.И. Адаптивная интенсификация урожайности сельскохозяйственных культур с помощью гуминовых препаратов // Системы высокоурожайного земледелия и биотехнологии как основа инновационной модернизации АПК в условиях климатических изменений: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2011. – С. 10-24.
2. Гилязетдинов Ш.Я. Эффективность антистрессовых препаратов и биофунгицидов в системе защиты сельскохозяйственных культур от неблагоприятных абиотических и биотических факторов. – Уфа: Гилем, 2008. – 372 с.
3. Шаульский Ю.М., Гильманов Р.Г., Кузнецов В.И. Принципы конструирования и применения антистрессовых препаратов для сельскохозяйственных культур // Системы высокоурожайного земледелия и биотехнологии как основа инновационной модернизации АПК в условиях климатических изменений: матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2011. – С. 3-9.
4. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / под ред. К.В. Новожилова. – М., 1985. – 89 с.



УДК 633.2.031

**В.Н. Мешетич,
В.П. Олешко,
Д.В. Антюхов**

ФОРМИРОВАНИЕ КОРНЕВОЙ МАССЫ БОБОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ВИДА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА НАКОПЛЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ ПРИ ЗАЛУЖЕНИИ МАЛОПРОДУКТИВНОЙ ПАШНИ

Ключевые слова: бобовые травы, одно-видовые и смешанные посевы многолетних культур, сроки посева, корневая масса, минеральные вещества.

Введение

Важнейшим условием при освоении малопродуктивной пашни является повышение ее продуктивности путем создания на ней многолетних бобовых и бобово-злаковых

фитоценозов [1]. При этом рост и развитие надземной массы травостоев определяют степень формирования корневой системы и ее размещение в почвенных горизонтах [2]. Немаловажное значение приобретает накопление корневой массы для восстановления плодородия малопродуктивных земель и накопления в их почве минеральных веществ.

Объекты и методы

Для выполнения поставленной задачи в 2006 г. в условиях лесостепи были заложены полевые опыты на пашне, которая в течение трех лет не использовалась под посев сельскохозяйственных культур. Повторность была четырехкратная при площади делянок 80-100 м². Все учеты и наблюдения проводились согласно методикам ВНИИ кормов [3], математическая обработка данных – по Б.А. Доспехову [4].

Осенью 2005 г. была проведена зяблевая обработка малопродуктивной пашни плугом ПН-4-35 на глубину 18-20 см. Ранней весной, в первой декаде мая, по зяби была проведена предпосевная обработка сеялкой СЗС-2,1 и боронование боронами «ЗИГ-ЗАГ» для подготовки почвы к посеву. После проведенных агроприемов почву прикатали кольчатыми катками ЗКК-6А. Посев проводили сеялкой СН-16 рядовым способом в первой декаде мая и второй декаде июля. Норма высева составила: костреца – 20 кг/га, люцерны – 10, донника – 8, эспарцета – 70 кг/га. После посева участок вновь прикатали. Глубина заделки семян 2-3 см. Минеральные удобрения вносились из расчета N₃₀ P₆₀ K₄₀ д.в/га непосредственно перед посевом трав. При посеве использовались сорта: кострец безостый СибНИИСХоз 189, люцерна Ярославна, донник Альшеевский желтый, эспарцет Песчаный улучшенный.

Почва опытного участка, где проводился эксперимент, – чернозем обыкновенный, среднегумусный, среднемоощный. Содержание гумуса (по Тюрину) – 5,8%, общие запасы фосфора (по Труогу) – 7,85 мг на 100 кг почвы, азота (по Тюрину) – 4,5-5 мг, обменного калия (по Кирсанову) – 30,0 г, рН 7,5.

Результаты и обсуждение

Анализ полученных данных показывает, что среди бобовых культур на третий год их жизни, возделываемых в одновидовом виде, наибольшее количество массы корней было сформировано у эспарцета и люцерны и меньше – у донника (табл. 1). Разница по сравнению с этими культурами у него со-

ставляла при майском посеве 6,8-9,7 ц/га, при июльском – 6,5-9,8 ц/га.

Сравнивая травосмеси между собой по количеству накапливаемых в почве корней, нужно отметить, что наибольшее количество их накапливала эспарцето-кострецовая и люцерно-кострецовая травосмеси, причем при обоих сроках посева [5].

Исследования также показали, что смешанные травостои формировали большую корневую массу по сравнению с одновидовыми посевами бобовых культур за счет включения злакового компонента. Прибавка по сравнению с одновидовыми посевами люцерны у ее травосмеси в зависимости от срока посева составила 20,2-21,2 ц/га, у эспарцета – 23,7-24,2 и донника – соответственно, 22,2-21,4 ц/га. Несколько большее количество корней было получено при июльском сроке посева. Следует также отметить, что в смешанных фитоценозах корневая система проникала в более глубокие слои почвы, чем в одновидовых. Так, люцерна в чистоте третьего года жизни сформировала в слое почвы 15-30 см 13,2% корней, а у ее травосмеси в этом же слое было 26,0%, у костреца – 31,2%. Такая же закономерность отмечалась у других бобовых культур в их смешанных травостоях. Наибольшее количество корневой массы у многолетних трав и их смесей формировалось в слое 0-15 см.

При определении химического состава корней было установлено, что у бобовых культур они богаче азотом, чем у злакового компонента. В корнях эспарцета его запасы в зависимости от срока посева составили 2,74-2,76%, люцерны – 2,02-2,03, донника – 2,05-2,06, а костреца – 1,49-1,64%. В смешанных травостоях содержание минеральных веществ в корнях бобовых трав несколько повышается, причем оно выше в слое почвы 0-15 см, с углублением количество их уменьшается. Значительных изменений при накоплении азота, фосфора и калия в зависимости от сроков посева не наблюдалось [6].

В результате полученных данных было установлено, что одновидовые посевы бобовых культур за счет корневой системы оставляют на 1 га до 105,4-174,4 кг азота, а их травосмеси – соответственно, 128,8-178,3 кг. Кроме того, смешанные травостои накапливают также больше фосфора и калия по сравнению с одновидовыми посевами (табл. 2). Это приводит к значительному повышению плодородия малопродуктивной пашни, которая в дальнейшем после многолетних трав может использоваться под зерновые культуры.

Таблица 1

Накопление корневой массы многолетними культурами в зависимости от их вида и сроков посева на третий год жизни (посев 2006 г.)

Культура	Воздушно-сухая масса, ц/га									
	майский посев					июльский посев				
	горизонты почвы		всего в горизонте 0-30 см	в процентах по горизонтам		горизонты почвы		всего в горизонте 0-30 см	в процентах по горизонтам	
	0-15 см	15-30 см		0-15 см	15-30 см	0-15 см	15-30 см		0-15 см	15-30 см
Одновидовые посевы										
Донник	45,2	6,2	51,4	87,9	12,1	46,5	6,9	53,4	87,1	12,9
Люцерна	50,5	7,7	58,2	86,8	13,2	50,2	9,7	59,9	83,8	16,2
Эспарцет	51,5	5,6	61,1	84,3	15,7	53,0	10,2	63,2	83,7	16,3
Смешанные посевы										
Донник + кострец	25,5 28,7	6,3 13,1	73,6	80,2 68,7	19,8 31,3	23,8 28,8	9,8 12,4	74,8	70,8 69,9	29,2 30,1
Люцерна + кострец	23,9 31,7	8,4 14,4	78,4	74,0 68,8	26,0 31,2	24,6 32,6	9,8 14,6	81,6	71,5 69,1	28,5 30,9
Эспарцет + кострец	27,5 32,4	10,1 14,8	84,8	73,1 68,6	26,9 31,4	26,0 34,1	11,8 15,5	87,4	67,0 68,8	33,0 31,2

Таблица 2

Накопление минеральных веществ в корневой массе многолетних культур, кг/га (посев 2006 г.)

Культура	Майский посев			Июльский посев		
	азот	фосфор	калий	азот	фосфор	калий
Одновидовые посевы						
Донник	105,4	15,9	65,2	110,0	17,1	67,3
Люцерна	117,6	26,2	48,3	121,6	26,4	48,5
Эспарцет	167,4	31,2	54,4	174,4	31,6	55,6
Смешанные посевы						
Донник + кострец	128,8	23,1	68,7	131,7	26,9	70,8
Люцерна + кострец	143,1	32,5	59,3	150,8	35,1	62,2
Эспарцет + кострец	171,0	41,5	74,6	178,3	39,9	76,8

Заключение

Таким образом, исследованиями установлено, что наиболее мощную корневую систему в условиях возделывания на малопродуктивных пахотных землях из многолетних культур сформировали эспарцет и его травосмесь с кострцом. В результате этого в его корневой массе также накапливалось большее количество минеральных веществ, а растения были самыми устойчивыми к неблагоприятным агроклиматическим условиям вегетационного периода. Меньшие показатели по формированию корней и их химическому составу были получены у донника как в одновидовых, так и смешанных фитоценозах.

Библиографический список

1. Можяев Н.И., Серикпаев Н.А., Стыбаев Г.Ж. Технология преобразования бурьянистой залежи в кормовые угодья при раз-

ных способах посева многолетних трав в чистом виде // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 2005. – № 12. – С. 17-20.

2. Оразбаев К.Ш., Гринев А.И., Нугманов А.Б. Продуктивность многолетних трав на бросовых землях в зависимости от обработки почвы // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 2004. – № 12. – С. 21-22.

3. Митрофанов А.С., Новоселов Ю.К., Харьков Е.Д. Методика полевых опытов с кормовыми культурами. – 1971. – 158 с.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: ВНИИК, 1985. – 175 с.

5. Мешетич В.Н. Агротехника залужения сенокосов. – Петропавловск, 2002. – С. 46-50.

6. Мартовицкий П.В. Подбор видов трав и их смеси при коренном улучшении естественного луга в условиях Северного Казахстана // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1989. – С. 15-17.

