

ПАРАМЕТРЫ ФОРМИРОВАНИЯ АГРОФИТОЦИНОЗА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМАХ ПРОДЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ СТАРОВОЗРАСТНОГО ТРАВСТОЯ С КОЗЛЯТНИКОМ ВОСТОЧНЫМ

Карлова Ирина Валерьевна, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Irishka_karpova@list.ru

Васин Василий Григорьевич, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vasin_vg@ssaa.ru

Васина Александра Александровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Irishka_karpova@list.ru

Чугунов Виктор Геннадьевич, соискатель кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Irishka_karpova@list.ru

Ключевые слова: козлятник, кострец, удобрение, травостой, фотосинтетический, потенциал, накопление.

Цель исследований – разработка приемов продления продуктивного долголетия старовозрастных травостоев с козлятником восточным в условиях лесостепи Среднего Поволжья. В статье приводятся результаты исследований за 2013-2015 гг. с оценкой показателей структуры урожая, динамики накопления зеленой массы, сухого вещества, фотосинтетического потенциала козлятника восточного. В трехфакторный опыт по изучению формирования агрофитоценоза по продлению продуктивного долголетия травостоя входили: дискование на 4-6 см, рыхление на 35-38 см, дискование на 4-6 см с рыхлением на 14-16 см (фактор А), внесение удобрений $N_{32}P_{32}K_{32}$ и $N_{48}P_{48}K_{48}$ (фактор В), подсев костреца безостого (фактор С). Исследованиями выявлено, что при омоложении все варианты имели неплохие результаты, внесение удобрений в значительной степени повысило количество побегов козлятника восточного в среднем на 19,5-21,4 шт./м², на варианте закладки 1999 г. посева их максимум был получен 307 шт./м², урожайность травостоя 1999 г. посева была выше (12,1 т/га), чем 1992 г. посева (8,3 т/га). На обоих травостоях максимальный урожай (11,7-12,1 т/га) отмечен при дисковании на 4-6 см с подсевом костреца безостого и внесением удобрений $N_{48}P_{48}K_{48}$. Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о том, что лучшим приемом продления продуктивного долголетия старовозрастных травостоев с козлятником восточным в условиях лесостепи Среднего Поволжья является дискование на 4-6 см с подсевом костреца безостого и внесение удобрений $N_{48}P_{48}K_{48}$.

Важнейшим условием роста производства продукции животноводства является создание устойчивой кормовой базы, основой которой являются многолетние травы. Многолетние растения, в отличие от однолетних, ежегодно весной отрастают из почек, заложившихся в зоне возобновления, за счет запаса питательных веществ, сформированного в предыдущий год. В связи с этим многолетние культуры имеют ряд преимуществ в сравнении с однолетними. Имея более продолжительный вегетационный период, они дают корм с ранней весны до поздней осени. Однако, имеющиеся травостои в Самарской области зачастую старовозрастные и малопродуктивные [1, 2, 5].

На сенокосах, эксплуатируемых длительное время, почва заметно сильнее уплотнена и все биологические и биохимические процессы в ней протекают менее интенсивно [4, 7]. Вследствие этого снижается урожайность и происходит выпадение ценных трав, которые наиболее требовательны к аэрации почвы. Улучшить водно-воздушный режим на уплотненной почве можно с помощью поверхностного рыхления [3, 6]. Поэтому, наряду с задачей обновления травостоев методом перезакладки весьма актуальным может быть нестандартный подход возобновления работы травостоя применением агротехнических приемов: дискование, щелевание, внесение удобрений, подсев трав [5, 7].

Особое место в решении сложившейся проблемы отводится многолетним бобовым травам как самому экономичному виду корма, обладающему высокими кормовыми достоинствами, почвозащитными и почвоулучшающими свойствами. Большую значимость имеет ценная кормовая культура – козлятник восточный, кормовая продуктивность травостоя которого более 15 лет [1, 2, 3].

Цель исследований – разработка приемов продления продуктивного долголетия старовозрастных травостоев с козлятником восточным в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Задачи исследований: 1) дать оценку биометрическим параметрам и формированию агрофитоценозов при проведении приемов омоложения старовозрастных травостоев козлятника восточного закладки 1992 и 1999 гг.; 2) в соответствии с разработанной схемой провести оценку побегообразования, фотосинтетической деятельности и динамики накопления сухой органической массы.

Схема опыта. В травостоях 1992 и 1999 гг. посева были проведены следующие обработки почвы: контроль (без обработки), дискование на 4-6 см, дискование на 4-6 см с последующим рыхлением на 14-16 см, рыхление на 35-38 см (А), внесение удобрений $N_{32}P_{32}K_{32}$ и $N_{48}P_{48}K_{48}$ (В), подсев костреца безостого (С).

На период закладки опыта почва опытного участка – чернозем обыкновенный среднегумусный среднесуглинистый с высокой обеспеченностью легкогидролизуемым азотом, повышенной – фосфором и очень высокой обеспеченностью обменным калием; pH – 7,0; содержание гумуса – 6,9%.

Экспериментальная работа проводилась по методике полевого опыта Б. А. Доспехова, с учётом методических указаний по проведению полевых опытов с кормовыми культурами, разработанных ВНИИ им. В. В. Вильямса, методики полевого и вегетационных опытов с удобрениями.

С целью повышения аэрации почвы и улучшения водного режима растений старовозрастного травостоя козлятника восточного омоложение проводили с наступлением фазы полного цветения (сразу после скашивания) дисковым глубокорыхлителем JOHN DEERE 512. Подсев костреца безостого осуществлялся сеялкой Primera DMC Amazone с нормой высева 12 кг/га (посевная годность семян составила 68%).

Результаты исследований. Густота стеблевания оказывает существенное влияние на высоту и массу растений, структуру урожая, сроки наступления фаз развития и другие биометрические показатели. Оптимальная структура посева является одним из главных факторов получения высокого урожая. Как известно, урожайность на единице площади определяется количеством побегов и массой одного растения. Урожайность при загущении будет возрастать до тех пор, пока снижение массы одного растения, вызванное уплотнением, будет компенсироваться увеличением количества растений на единице площади.

Оценка состояния травостоя показала, что количество побегов козлятника восточного до омоложения сильно изменяется в зависимости от года жизни, количества вносимых удобрений и фазы растений. Во всех изучаемых вариантах 1999 г. количество побегов намного превышает показатели травостоя 1992 г. (106,5-134,7 шт./м² и 63,0-102,1 шт./м², соответственно). Это связано в первую очередь с сильным переуплотнением почвы в травостое 1992 г. посева, и, как следствие, снижением количества корневых отпрысков (табл. 1).

Таблица 1

Количество побегов козлятника восточного до омоложения, шт./м², 2013 г.

Внесение удобрения	Фазы развития	Годы закладки травостоев	
		1992 г.	1999 г.
$N_{32}P_{32}K_{32}$	Ветвление	88,0	116,0
	Бутонизация	86,1	113,2
	Начало цветения	87,8	118,4
	Конец цветения	102,1	134,8
$N_{48}P_{48}K_{48}$	Ветвление	63,0	106,5
	Бутонизация	65,0	107,4
	Начало цветения	65,9	108,1
	Конец цветения	70,8	113,4

Отрастание растений козлятника восточного после проведения приемов омоложения наблюдалось не равномерно. Особенно медленным отрастание было при глубокой обработке, так как большое количество корней и корневых отпрысков остались на поверхности почвы. Рыхление на глубину 35-38 см привело к резкому снижению количества побегов козлятника восточного на всех изучаемых вариантах.

На вариантах с внесением $N_{32}P_{32}K_{32}$ сформировалось лишь 54,4-57,9 шт./м² в травостое 1992 г. закладки, 60,2-60,9 шт./м² в травостое 1999 г., на вариантах с внесением удобрений $N_{48}P_{48}K_{48}$ 50,5-51,4 шт./м² и 76,9-80,6 шт./м² соответственно (табл. 2).

На этих вариантах побеги были заметно ниже. В травостое 1992 г. посева их высота была 6,2-8,9 см, 1999 г. – 5,4-6,9 см. В условиях дефицита влаги эффективность удобрений была снижена, их влияние на ростовые процессы не было выявлено. Засуха 2013 г. снизила количество листьев отрастающих побегов и интенсивность ростовых процессов. Лучшими оказались контрольные варианты (табл. 3).

За два года исследований (2014-2015 гг.) выявлено, что количество побегов возрастает от фазы

ветвления и до конца цветения. С подсевом костреца беззостого суммарное количество побегов увеличивается существенно как в травостое 1992 г., так и в травостое 1999 г. Количество побегов максимально (271,5-307 шт./м²) в травостое 1999 г. на варианте с дискованием на 4-6 см с внесением удобрений N₄₈P₄₈K₄₈.

Таблица 2

Количество побегов козлятника восточного после проведения приемов омоложения, шт./м², 2013 г.

Варианты		Годы закладки травостоя	
		1992 г.	1999 г.
Внесение удобрений N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂			
Без подсева костреца беззостого	контроль	112,1	140,8
	дискование 4-6 см	107,4	139,3
	дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см	100,1	128,5
	рыхление 35-38 см	57,9	60,9
С подсевом костреца беззостого	контроль	105,8	138,7
	дискование 4-6 см	102,1	134,8
	дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см	98,2	126,0
	рыхление 35-38 см	54,4	60,2
Внесение удобрений N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈			
Без подсева костреца беззостого	контроль	74,6	120,2
	дискование 4-6 см	70,8	113,4
	дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см	76,4	112,2
	рыхление 35-38 см	50,5	80,6
С подсевом костреца беззостого	контроль	75,4	118,3
	дискование 4-6 см	63,4	110,0
	дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см	77,1	113,8
	рыхление 35-38 см	51,4	76,3

Наименьшее количество побегов в этом травостое наблюдается при обработке рыхлением на глубину 35-38 см. Внесение удобрений в разных дозах и подсев костреца немного увеличивает количество побегов: от 96,5 до 114 шт./м².

Таблица 3

Высота растений козлятника восточного после проведения приемов омоложения см, 2013 г.

Варианты		Годы закладки травостоя	
		1992 г.	1999 г.
Внесение удобрений N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂			
Без подсева костреца беззостого	контроль	14,9	18,4
	дискование 4-6 см	13,3	16,8
	дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см	10,5	11,4
	рыхление 35-38 см	6,2	5,4
Подсев костреца беззостого	контроль	16,9	17,4
	дискование 4-6 см	13,3	16,8
	дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см	10,5	11,4
	рыхление 35-38 см	6,2	5,4
Внесение удобрений N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈			
Без подсева костреца беззостого	контроль	18,5	21,2
	дискование 4-6 см	13,8	16,4
	дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см	11,7	14,2
	рыхление 35-38 см	8,9	6,1
Подсев костреца беззостого	контроль	17,6	20,5
	дискование 4-6 см	14,2	16,1
	дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см	12,7	14,0
	рыхление 35-38 см	7,2	6,9

Дискование на 4-6 см, с внесением удобрений N₄₈P₄₈K₄₈ и подсевом костреца беззостого увеличивает количество побегов с 58 шт./м² до 224 шт./м². При глубоком рыхлении количество побегов резко уменьшается: от 66,5 шт./м² до 82 шт./м², с подсевом костреца беззостого – от 61,5 шт./м² до 71 шт./м².

Оценка показателей фотосинтетической деятельности показала, что максимальная площадь листьев формируется на фоне минерального питания N₄₈P₄₈K₄₈ с подсевом костреца беззостого.

Площадь листьев козлятника восточного находилась в пределах 15,82-18,09 тыс./м². Наименьшие результаты отмечены при глубоком рыхлении на 35-38 см: по сравнению с контролем площадь листьев уменьшилась до 12 тыс./м² (на контроле 14,86-17,03 тыс./м²). Такая же закономерность наблюдалась на травостое 1992 г. посева. При рыхлении на 35-38 см на разных фонах минерального питания: 10,00-14,41 тыс./м²; при дисковании на 4-6 см: 12,90-16,08 тыс./м² (табл. 4, 5).

Важным показателем, характеризующими продуктивность растений, является фотосинтетический потенциал. Фотосинтез растений тесно связан с биологическими особенностями культуры и изменяется в зависимости от этапов развития растений и условий внешней среды.

По фотосинтетическому потенциалу рассматриваемых вариантов можно отметить следующие особенности. В период ветвления значение фотосинтетического потенциала было больше, чем в другие фазы развития травостоя. В фазу бутонизация – конец цветения фотосинтетический потенциал постепенно увеличивается. Во всех вариантах с подсевом костреца безостого суммарный показатель фотосинтетического потенциала выше, чем без подсева.

Величина урожая зависит не только от мощности и продолжительности функционирования ассимиляционного аппарата, но и от продуктивности работы листьев, которая оценивается показателем чистой продуктивности фотосинтеза.

Таблица 4

Динамика площади листьев травосмеси с козлятником восточным закладки 1992 г., тыс./м², га, 2015 г.

Способ обработки	Удобрения	Вариант	Ветвление	Бутонизация	Начало цветения	Конец цветения	Отава
Контроль	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	12,60	12,73	13,44	13,52	12,24
		Козлятник + кострец	13,33	13,52	13,89	14,71	12,83
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	12,87	13,03	13,49	14,10	12,58
		Козлятник + кострец	14,07	14,40	14,56	15,90	13,53
Дискование 4-6 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	12,90	13,50	13,52	14,04	12,78
		Козлятник + кострец	14,11	14,57	15,00	15,63	13,86
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	13,12	13,85	13,87	14,23	13,04
		Козлятник + кострец	14,87	15,29	15,36	16,08	14,69
Дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	12,65	13,22	13,37	13,62	12,61
		Козлятник + кострец	13,92	14,01	14,70	14,66	13,26
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	13,06	13,65	13,76	14,19	12,88
		Козлятник + кострец	14,70	14,87	14,92	16,03	14,09
Рыхление 35-38 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	10,00	10,43	11,02	12,09	10,03
		Козлятник + кострец	12,49	13,18	13,77	14,11	11,41
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	10,80	11,04	11,64	12,85	10,12
		Козлятник + кострец	13,80	13,48	14,17	14,41	11,95

Показатель чистой продуктивности травостоя козлятника восточного возрастал на протяжении всего вегетационного периода вследствие накопления большего количества органического вещества. К фазе начала цветения он был на контроле 2,51-4,76 г/м²-сутки, на варианте с рыхлением на 35-38 см – 1,24-2,26 г/м²-сутки, при дисковании на 4-6 см – 3,12-4,12 г/м²-сутки. Максимальное значение (4,12 г/м²-сутки) наблюдается в травостое с подсевом костреца безостого на фоне минерального питания N₄₈P₄₈K₄₈ при дисковании на 4-6 см. Применение удобрений также положительно влияет на динамику накопления надземной массы и сухого вещества травостоев.

Таблица 5

Динамика площади листьев травосмеси с козлятником восточным закладки 1999 г., тыс./м², га, 2015 г.

Способ обработки	Удобрения	Вариант	Ветвление	Бутонизация	Начало цветения	Конец цветения	Отава
Контроль	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	14,86	15,44	15,99	15,96	13,79
		Козлятник + кострец	15,98	15,78	15,86	16,29	14,24
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	15,15	15,93	16,04	16,72	14,46
		Козлятник + кострец	16,12	16,53	16,81	17,03	14,56
Рыхление 35-38 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	12,47	12,68	13,22	13,98	12,18
		Козлятник + кострец	14,23	14,26	15,12	15,60	12,35
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	12,87	13,25	13,90	15,09	12,27
		Козлятник + кострец	14,55	15,20	15,71	15,86	13,11
Дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	15,32	16,04	16,17	17,10	14,78
		Козлятник + кострец	16,32	16,53	16,93	17,51	15,22
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	15,67	16,12	16,28	17,36	15,10
		Козлятник + кострец	16,36	16,65	17,04	17,57	15,92
Дискование 4-6 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	15,82	16,41	15,95	17,44	14,82
		Козлятник + кострец	16,47	16,21	16,93	17,75	15,55
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	15,87	16,70	16,38	17,75	15,16
		Козлятник + кострец	16,54	16,89	17,21	18,09	16,23

Интенсивность и параметры накопления надземной массы после омоложения травостоя 1992 г. были значительно ниже, так как корневая система была истощена по сравнению с 1999 г. За два года исследований урожайность на контроле составила 6,5-7,1 т/га, на варианте с рыхлением на 35-38 см – 4,2-4,9 т/га,

с дискованием на 4-6 см с рыхлением на 14-16 см – 5,9-7,0 т/га, с дискованием на 4-6 см 6,9-8,3 т/га. Масса отавы составляла 2,7-6,6 т/га. Большое влияние на темпы и величину накопления надземной массы в посевах оказывают условия минерального питания растений. С улучшением пищевого режима происходит закономерное увеличение величины прироста зеленой массы на всех вариантах опыта. Наблюдения за накоплением сухого вещества в растениях показало, что интенсивность этого процесса во многом зависит от погодных условий, уровня минерального питания. Установлено, что в начальный период роста и развития, накопление сухого вещества в растениях идет довольно медленно. Анализ сбора сухого вещества 2015 г. показал, что наибольшее накопление сухого вещества в растениях отмечалось в фазу начала цветения – конец цветения по всем вариантам опыта.

Таблица 6

Динамика накопления сухого вещества травосмеси с козлятником восточным 1999 г. посева, г/м², 2015 г.

Способ обработки	Удобрения	Вариант	Ветвление	Бутонизация	Начало цветения	Конец цветения	Отава
Контроль	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	71,10	149,51	242,28	290,97	62,99
		Козлятник + кострец	98,34	172,36	224,84	260,97	64,91
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	98,28	180,43	256,88	271,44	77,61
		Козлятник + кострец	98,51	190,15	293,27	308,65	55,00
Дискование 4-6 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	94,86	158,05	223,61	282,61	85,36
		Козлятник + кострец	81,66	134,78	202,41	258,27	96,26
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	93,91	174,97	228,03	262,30	90,62
		Козлятник + кострец	85,59	171,21	262,49	324,38	101,09
Рыхление 14-16 см + дискование 4-6 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	71,67	142,55	161,59	162,66	56,09
		Козлятник + кострец	87,99	139,97	173,69	209,59	69,99
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	77,02	195,24	222,99	227,74	54,37
		Козлятник + кострец	94,58	182,07	205,60	240,70	86,10
Рыхление 35-38 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	80,40	121,03	152,52	176,12	47,23
		Козлятник + кострец	87,17	126,70	133,89	167,37	64,18
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	79,76	124,13	142,46	184,47	49,44
		Козлятник + кострец	94,39	132,51	192,01	241,92	70,83

Оценивая динамику накопления сухого вещества, выявлено, что при внесении N₄₈P₄₈K₄₈ накопление сухого вещества возрастает во всех вариантах до 184,47-324,38 г/м², при внесении N₃₂P₃₂K₃₂ до 162,66-290,97 г/м². Динамика накопления сухого вещества по вариантам обработок в травостое 1999 г.: при применении глубокого рыхления наблюдается уменьшение сухого вещества до 167,37-241,2 г/м², при дисковании на 4-6 см с последующим рыхлением на 14-16 см накапливается до 162,66-240,70 г/м², при дисковании на 4-6 см – 258,27-324,38 г/м².

В травостое 1992 г. наблюдается такая же закономерность: при внесении N₄₈P₄₈K₄₈ количество сухого вещества возрастает во всех вариантах до 102,86-173,91 г/м², при внесении N₃₂P₃₂K₃₂ – 95,08 -171,62 г/м², при глубоком рыхлении – 95,08-103,96 г/м², при дисковании на 4-6 см с рыхлением на 14-16 см – 125,14-172,82 г/м², при дисковании на 4-6 см – 140,56-173,91 г/м² (табл. 7). Накопление сухого вещества закономерно увеличивается от фазы ветвления.

Таблица 7

Динамика накопления сухого вещества травосмеси с козлятником восточным 1992 г. посева, г/м², 2015 г.

Способ обработки	Удобрения	Вариант	Ветвление	Бутонизация	Начало цветения	Конец цветения	Отава
Контроль	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	70,35	93,08	137,54	147,08	57,73
		Козлятник + кострец	79,03	111,58	134,09	169,96	63,63
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	80,56	108,73	136,65	168,21	64,67
		Козлятник + кострец	63,96	103,63	110,38	155,16	59,26
Дискование 4-6 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	83,91	125,27	138,31	140,56	62,14
		Козлятник + кострец	80,58	114,00	155,03	158,75	74,04
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	70,81	110,24	154,22	171,62	77,24
		Козлятник + кострец	104,94	141,97	171,64	173,91	72,71
Рыхление 14-16 см + дискование 4-6 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	59,92	123,69	132,18	134,76	49,83
		Козлятник + кострец	62,98	112,20	124,56	125,14	63,50
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	52,65	108,88	138,09	138,94	46,06
		Козлятник + кострец	76,06	130,85	158,34	172,82	64,28
Рыхление 35-38 см	N ₃₂ P ₃₂ K ₃₂	Козлятник	57,06	87,61	100,94	101,35	58,17
		Козлятник + кострец	66,99	75,04	94,52	95,08	58,41
	N ₄₈ P ₄₈ K ₄₈	Козлятник	57,20	83,68	89,63	102,86	53,33
		Козлятник + кострец	59,10	81,00	91,66	103,96	50,27

Исследования показывают, что после приемов продления травостоя урожай зеленой массы увеличивается как в травостое 1992 г., так и в травостое 1999 г., при внесении $N_{48}P_{48}K_{48}$ урожайность к концу цветения достигает 4,9-8,3 т/га. Лучшие показатели были отмечены в травостое 1999 г.: на контроле при норме $N_{48}P_{48}K_{48}$ – 10,1-11,1 т/га, при рыхлении на 35-38 см – 6,6-8,3 т/га, при рыхлении на 14-16 см с дискованием на 4-6 см – 8,4-9,0 т/га, при дисковании на 4-6 см – 10,8-12,1 т/га. Подсев костреца безостого ведет к увеличению накопления надземной массы.

Заключение. Внесение удобрений в значительной степени повышает количество побегов козлятника восточного в среднем на 19,5-21,4 шт./м², максимум (307 шт./м²) был получен при дисковании на 4-6 см. Травостой 1999 г. накапливает надземную массу лучше, чем травостой 1992 г. На обоих травостоях максимальный урожай (11,7-12,1 т/га) отмечен при дисковании на 4-6 см с подсевом костреца безостого и с увеличением минерального питания до $N_{48}P_{48}K_{48}$. Максимальное накопление сухого вещества наблюдается в период от фазы начала цветения до конца цветения: 95,08-173,91 г/м² в травостоях 1992 г. и 162,66-324,38 г/м² в травостоях 1999 г. закладки. За период исследований максимальная площадь листьев (до 18,09 тыс/м²) формируется в травостое 1999 г. посева. Фотосинтетический потенциал в период ветвления – бутонизации самый максимальный во всех изучаемых вариантах, что характерно для многолетних трав. Значение чистой продуктивности козлятника восточного находится в пределах 1,50-2,48 г·м²/га в травостое 1992 г. и 1,98-3,60 г·м²/га в травостое 1999 г. закладки. Омоложение старовозрастных посевов козлятника восточного в условиях Самарской области проводить целесообразно, использовать при этом дискование на 4-6 см и внесение удобрений.

Библиографический список

1. Васин, А. В. Продуктивность травосмесей при весеннем и летнем сроках посева / А. В. Васин, А. А. Брагин, В. Г. Васин // Кормопроизводство. – 2006. – №1. – С. 6-10.
2. Васина, А. А. Возделывание нетрадиционных многолетних трав и их травосмесей в условиях Самарской области / А. А. Васина, С. А. Голушкова // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. трудов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – С. 170-174.
3. Дригедер, В. К. Организация производства кормов для молочно-товарного комплекса / В. К. Дригедер, М. П. Жукова, А. А. Куценко // Кормопроизводство. – 2013. – №3. – С. 45-47.
4. Докукин, Ю. В. Использование посевов козлятника восточного на зеленый корм при поздних сроках уборки // Кормопроизводство. – 2011. – №8. – С. 17-18.
5. Кшникаткина, А. Н. Влияние козлятника восточного на плодородие почвы // Земледелие. – 2007. – №2. – С. 12-13.
6. Кшникаткина, А. Н. Эффективность поливидовых агрофитоценозов козлятника восточного в Лесостепи Среднего Поволжья // Земледелие. – 2008. – №4. – С. 42-43.
7. Вагунин, Д. А. Влияние состава травосмесей с участием козлятника восточного и уровня минерального питания на продуктивность агрофитоценозов / Д. А. Вагунин, Н. Н. Иванова, А. Г. Кобзин, В. А. Тюлин // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – №10. – С. 23-27.

DOI 10.12737/20331

УДК 633.11 «324»:631.8(479.22)

ВЛИЯНИЕ ПОСЛЕДЕЙСТВИЯ УДОБРЕНИЙ И МЕЛИОРАНТОВ НА ОЗИМУЮ ПШЕНИЦУ В УСЛОВИЯХ АСКЕРАНСКОГО РАЙОНА НКР

Ерицян Сергей Карпетович, канд. с-х. наук, доцент кафедры «Общее земледелие», Национальный аграрный университет Армении.

0009, Армения, г. Ереван, ул. Теряна, 74.

E-mail: s_eritsyan@yahoo.com

Фарсиян Нарине Владимировна, соискатель кафедры «Общее земледелие», Национальный аграрный университет Армении.

375000, Армения НКР, г. Степанакерт, ул. А. Манукяна, 12.

E-mail: nara.nar@mail.ru

Ключевые слова: озимая, пшеница, предшественник, последствие, удобрение, мелиорант, урожайность.

Цель исследований – повышение урожайности озимой пшеницы путем применения эффективной системы удобрений предшественника. Выявлено влияние последствия удобрений и мелиорантов на формирование урожая и качество зерна озимой пшеницы сорта Безостая 1 после предшественника (картофель) на неорошаемых почвах