

medium loamy soil should be considered the optimal saturation with carbonates of its absorbing complex for fiber flax, which comply with pH_{ксл} 5,0-5,5 with possible obtaining the fiber yield of about 22 dt/ha, including the long one - 17 dt/ha, with profitability of flax cultivation, preparation and processing of trust of 65 %. When cultivating flax on soil with pH_{ксл} 6,3-6,5, it's established that the retted straw yield decreases by 41-46 %, fiber yield - by 50-59 %, long fiber yield - by 70-76 %; quality of retted stalks - by 6 points, long rolled and beaten fiber – by 4 points, and the profitability of fiber output – minus 52 %/

УДК 631.559:633.31:631[584.4:531.04«321»]

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ ПОСЕВНОЙ В ОДНОВИДОВЫХ И СМЕШАННЫХ ВЕСЕННИХ ПОСЕВАХ

Н.Ф. Надточаев, А.Н. Романович, Г.Н. Куркина, кандидаты с.-х. наук
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
(Поступила 10.02.2023)

Рецензент: Лужинский Д.В., кандидат с.-х. наук

Аннотация. В 2020–2022 гг. на связносупесчаной почве с повышенным содержанием гумуса, фосфора и калия изучены питательная ценность и продуктивность люцерны посевной в одновидовых и смешанных посевах. Наибольшую продуктивность с хорошими качественными показателями зеленой массы обеспечивает вариант ее весеннего подсева с нормой высева 6 млн всхожих семян на 1 га в горохо-ячменную смесь (0,8 млн/га + 3,0 млн/га) или одновидового ранневесеннего посева. Могут иметь место и варианты смешанного посева люцерны с кострцом безостым, овсяницей луговой или тимopheевкой луговой (по 6 млн/га бобового и злакового компонентов), показавшие во второй и третий годы жизни трав высокий сбор кормопротеиновых единиц. Фестулолиум и райграс однолетний, являясь интенсивными и сильнокустящимися злаками, заметно подавляют рост растений люцерны и при норме их высева 6 млн всхожих семян на 1 га не подходят для совместного посева с бобовой культурой. Скороспелая ежа сборная по причине несовпадения с люцерной посевной сроков укосной спелости является также наименее подходящей для совместного возделывания культурой.

Введение. Важным источником высокобелковых кормов остаются многолетние бобовые травы, служащие в полевом кормопроизводстве гарантом долгосрочного обеспечения кормами, особенно в условиях ограниченных материально-технических ресурсов [1]. Предусматриваемое в республике производство высококачественных травяных кормов с высоким содержанием белка и обменной энергии возможно только при расширении площади и повышении продуктивности многолетних бобовых трав [2, 3]. Среди них люцерна является одной из самых распространенных культур. В мире она возделывается более чем в 80 странах, занимая свыше 40 млн га [4]. Весьма эффективно ее выращивание

в одновидовых посевах. Вместе с тем, в первый год жизни использовать люцерну практически невозможно вследствие низкой урожайности и высокой засоренности посева сорняками [5]. Также из-за малого содержания водорастворимых сахаров и значительного – буферных веществ она считается несиловой культурой. В связи с этим проводятся исследования по возделыванию люцерны в совместных посевах со злаками [5–9]. Некоторые исследователи отмечают, что в засушливые годы преимущество по урожайности имеют одновидовые посевы люцерны, а во влажные – травосмеси [10]. Однако не все злаковые компоненты одинаково хорошо подходят к использованию в смесях с люцерной из-за высокой конкурентности и несовпадения оптимальных фаз развития к моменту уборки [11].

Методика проведения исследований. Полевой опыт был заложен на опытном участке РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» со следующей агрохимической характеристикой: pH_{KCl} – 5,87, гумус – 2,78 %, P_2O_5 – 199 мг/кг, K_2O – 366 мг/кг почвы. Посеянный 4 мая опыт включал 8 вариантов со следующей нормой высева семян: 1) люцерна посевная *Медиа́на*, 12 млн/га, 2) люцерна, 6 млн/га + костреч безостый *Усходні*, 6 млн/га, 3) люцерна, 6 млн/га + фестулолиум *Пу́ня*, 6 млн/га, 4) люцерна, 6 млн/га + овсяница луговая *Зорка*, 6 млн/га, 5) люцерна, 6 млн/га + тимopheевка луговая *Волна*, 6 млн/га, 6) люцерна, 6 млн/га + ежа сборная *Магутная*, 6 млн/га, 7) люцерна, 12 млн/га + райграс однолетний *Полланум* + *Элюна́рия*, 6 млн/га, 8) люцерна, 6 млн/га + горох полевой (пелюшка) *Марат*, 0,8 млн/га + ячмень *Мустанг*, 3,0 млн/га. Площадь опытных деленок составляла 22 м², повторность – четырехкратная. Предшественник – озимое тритикале. Обработка почвы – традиционная. Осенью под вспашку и затем в последующие годы вносили минеральные удобрения ($P_{60}K_{120}$) в виде аммонизированного суперфосфата и хлористого калия.

В 2020 г. высокие температуры воздуха и достаточное количество осадков (151 мм) в июне благоприятствовали хорошему росту растений, в том числе сорных. Июль оказался прохладным и умеренно влажным, а две первые засушливые декады августа (1/3 осадков от нормы) при температуре, превысившей норму на 0,8 °C, сдерживали активный прирост зеленой массы многолетних трав третьего укоса.

В мае 2021 г. прохладная, влажная погода способствовала формированию высокого урожая зеленой массы трав, хотя растения значительно отставали в развитии (приблизительно на 1–2 недели). Так, у люцерны посевной начало бутонизации наблюдалось 8 июня; выметывание у костреча безостого, ежи сборной – 28 мая, овсяницы луговой – 31 мая, фестулолиума – 1 июня; у тимopheевки луговой начало колошения отмечено 8 июня. Июнь оказался теплым и дождливым, поэтому во втором укосе сформировался хороший урожай люцерны, а жаркая, засушливая погода июля, напротив, не позволила нарастить достаточно зеленой массы этой культуры в третьем укосе.

Подобно двум предыдущим годам в апреле и мае 2022 г. зафиксирована холодная погода (на 2,1 °C ниже многолетнего значения). Продолжительный

недостаток тепла привел к задержке в развитии растений. В то же время обильные осадки способствовали хорошему наращиванию урожая зеленой массы трав. Теплая погода в июне (+2,7 °C к норме) с умеренными осадками (81 % от нормы) также благоприятствовала их росту и во втором укосе. Погода в июле соответствовала многолетним значениям, а в августе оказалась чрезвычайно жаркой с существенным дефицитом осадков (1/4 от нормы), что вызвало усыхание растений третьего укоса и в дальнейшем отсутствие прироста отавы четвертого укоса.

Результаты исследований и их обсуждение. В первый год жизни большинство многолетних злаковых компонентов травосмесей с люцерной, за исключением фестулолиума, не показали преимущества в урожайности перед вариантом высева люцерны в чистом виде (таблица 1).

Травосмеси люцерны с райграсом однолетним и покровными культурами, напротив, имели на 12–13 % большую урожайность (418–423 ц/га) относительно однокомпонентной люцерны (368 ц/га). Удельный вес культурных видов в урожае зеленой массы трав составлял 48–51 % и не превышал уровень одновидового посева (55 %), за исключением вариантов с фестулолиумом, райграсом однолетним и пелюшко-ячменной смесью, где этот показатель равнялся 65, 74 и 81 % соответственно и был обеспечен преимущественно злаковыми или покровными компонентами. Причем даже удвоение нормы высева семян люцерны с 6 до 12 млн шт./га в варианте с райграсом однолетним не оказало заметного влияния на ее ценоотическую конкурентность (доля в смеси культурных видов – 12 %). По фестулолиуму этот показатель составил 16 %, пелюшко-ячменной смеси – 26 %, ежа – 56 %, кострецу и овсянице – 69–72 %, тимофеевке – 92 %.

Во второй год жизни урожайность зеленой массы в изучаемых вариантах повысилась на 12,5–65,5 %, за исключением совместного посева люцерны с райграсом однолетним и фестулолиумом (–0,7 и –7,3 % соответственно). Максимальная урожайность зеленой массы (512 ц/га) получена в варианте посева люцерны с ежой сборной, но только две низкопродуктивные смеси показали существенную разницу. Доля культурных видов составила 90,8–94,8 % и в целом их урожайность соответствовала общему сбору зеленой массы. Ежа и фестулолиум в урожае культурных видов при этом занимали наибольший удельный вес – 42–44 %, в то время как доля остальных злаковых компонентов составляла от 17 % (timoфеевка) до 29 % (овсяница). Райграс однолетний и во второй жизни присутствовал в ценозе, занимая 23 % в урожае культурных видов.

В третий год жизни урожайность зеленой массы в среднем по вариантам соответствовала уровню предыдущего года, однако в смесях люцерны с тимофеевкой, овсяницей и ежой отмечено некоторое снижение (на 18–31 ц/га), а с райграсом однолетним и фестулолиумом – увеличение на 38–62 ц/га. Максимальную урожайность зеленой массы (515 ц/га) показал вариант с подсевом люцерны в пелюшко-ячменную смесь, но только посев люцерны с фестулолиумом или райграсом однолетним подобно прошлому году имел существенную разницу. Доля культурных видов осталась на прежнем уровне. Среди них на

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы и сухого вещества люцерны посевной в одновидовых и смешанных посевах, ц/га

Культура и норма высева семян, млн шт./га	Год жизни	Зеленая масса – всего	В т.ч. культурных видов	Из них		Сбор СВ, всего	В т.ч. люцерны
				люцер-на	злаки		
1. Люцерна, 12	1	367	201	201	0	39,2	39,2
	2	498	452	452	0	91,9	91,9
	3	497	463	463	0	95,1	95,1
	среднее	454	372	372	0	75,4	75,4
2. Люцерна, 6 + кострец безостый, 6	1	356	169	117	52	33	23,9
	2	485	445	340	105	92,5	71
	3	490	446	422	24	94	89,3
	среднее	443	353	293	60,2	73,2	61,4
3. Люцерна, 6 + фестулолиум, 6	1	395	255	41,9	213	49,2	8,2
	2	366	337	190	147	69,5	42,2
	3	428	389	288	102	83	63,5
	среднее	397	327	173	154	67,2	38
4. Люцерна, 6 + овсяница луговая, 6	1	344	173	124	49,5	35,4	24,3
	2	503	474	336	138	99,7	70,1
	3	472	421	386	35,4	87,5	80,2
	среднее	439	356	282	74,2	74,2	58,2
5. Люцерна, 6 + тимофеевка луговая, 6	1	352	173	160	12,8	35,2	32,2
	2	501	475	395	80,6	95,5	80,5
	3	483	450	431	18,8	94	90,1
	среднее	445	366	329	37,4	74,9	67,6
6. Люцерна, 6 + ежа сборная, 6	1	368	189	106	82,7	39,9	21
	2	512	475	273	202	102	57
	3	485	435	275	160	96,9	59,4
	среднее	455	366	218	148	79,6	45,8
7. Люцерна, 12 + райграс однолетний, 6	1	418	310	38,6	271	60,6	6,7
	2	415	379	291	87,3	76,8	60,7
	3	453	404	404	0	83,1	83,1
	среднее	429	364	245	119	73,5	50,2
8. Люцерна, 6 + пелюшка, 0,8 + ячмень, 3,0	1	423	343	90,2	253	58,1	18,7
	2	476	433	433	0	89,3	89,3
	3	515	450	450	0	93,3	93,3
	среднее	472	409	324	84,3	80,2	67,1
НСР ₀₅	1	38	22	12	10,5	4,3	2,3
	2	47	44	35	12,6	9	7,3
	3	48	44	40	5,7	9,1	7,3
	среднее	45	38	31	10,0	7,8	6,1

злаки приходилось от 4,1–8,4 % (timoфеевка, кострец, овсяница) до 26–37 % (фестулолиум и ежа). Райграс однолетний в третий год отсутствовал.

По сбору сухого вещества (СВ) в первый год жизни трав выделились два варианта посева люцерны: с пелюшко-овсяной смесью (58,1 ц/га) и райграсом однолетним (60,6 ц/га). Самый низкий сбор сухого вещества отмечен в смешанных посевах люцерны с кострцом (33,0 ц/га), timoфеевкой (35,2 ц/га), и овсяницей (35,4 ц/га). Это даже меньше, чем показал вариант одновидового посева люцерны, где сбор сухого вещества составил 39,2 ц/га. В смешанных ценозах доля люцерны существенно колебалась: от 11–17 % в смеси с райграсом од-

нолетним или фестулолиумом до 69–91 % в смеси с овсяницей, кострцом или тимофеевкой.

Во второй год жизни по общему сбору сухого вещества на первом месте оказалась смесь люцерны с ежой (102 ц/га), затем следуют смешанные посевы люцерны с тимофеевкой или овсяницей (95,5–99,7 ц/га). Все другие существенно уступили лучшему варианту и особенно смеси люцерны с райграсом или фестулолиумом (на 25,2 и 32,5 ц/га соответственно). Из этого урожая на люцерну приходилось от 42,2–57 ц/га (варианты с фестулолиумом и ежой) до 80,5 ц/га (с тимофеевкой). В одновидовом посеве сбор сухого вещества составлял 89,3–91,9 ц/га.

Низкопродуктивные во второй год жизни варианты остались таковыми и на следующий год при сборе СВ 83–83,1 ц/га. Во всех других урожайность колебалась от 87,5 ц/га (с овсяницей) до 96,9 ц/га (с ежой). Что касается люцерны, то наименьший ее сбор был отмечен в вариантах с ежой и фестулолиумом (59,4–63,5 ц/га), а наибольший – в одновидовых посевах (93,3–95,1 ц/га) или в смешанных с кострцом, тимофеевкой (89,3–90,1 ц/га).

В среднем за 3 года жизни наибольшую урожайность сухого вещества показал вариант подсева люцерны в пелюшко-ячменную смесь (80,2 ц/га). Однако все другие, за исключением смешанного посева люцерны с фестулолиумом, несущественно уступили ему, где получено 73,2–79,6 ц/га и 67,2 ц/га соответственно. В смешанных посевах люцерны с фестулолиумом и ежой ее урожайность оказалась в 1,65–2 раза ниже, чем в чистом посеве (95,1 ц/га). Более близкие к этому показателю значения получены в вариантах с кострцом (61,4 ц/га), пелюшко-ячменной смесью (67,1 ц/га) и тимофеевкой (67,6 ц/га).

Наибольший сбор сырого протеина (9,4 ц/га) в первый год жизни трав обеспечил вариант подсева люцерны в пелюшко-ячменную смесь (таблица 2). Однако он обусловлен покровной культурой, а на люцерну приходилось только 3,1 ц/га, тогда как в чистом посеве выход сырого протеина составил 7,1 ц/га. Самый низкий сбор сырого протеина (СП) за счет люцерны получен в смешанных посевах с райграсом однолетним и фестулолиумом (1,4–1,5 ц/га). Эти два варианта остались низкопродуктивными и во второй год жизни (10,5–12,5 ц/га), тогда как в чистом посеве люцерны выход сырого протеина равнялся 16,3 ц/га. Близкий к лучшему варианту сбор СП показали также варианты смешанного посева с кострцом, овсяницей, тимофеевкой и подпокровный посев в пелюшко-ячменную смесь. В третий год жизни чистый посев люцерны по-прежнему показал наибольший сбор СП (16,8 ц/га), а варианты с подсевом в пелюшко-ячменную смесь и совместного посева с кострцом или тимофеевкой имели несущественную разницу (на 0,3–1,3 ц/га). Худшим вариантом со сбором сырого протеина 13,4 ц/га оставался совместный посев люцерны с фестулолиумом. В итоге, в среднем за 3 года наиболее урожайными вариантами оказались: одновидовой посев люцерны (13,4 ц/га), подсев ее в пелюшко-ячменную смесь (13,9 ц/га) и смешанный посев с тимофеевкой (12,5 ц/га). Этот высокий показатель обеспечен благодаря люцерне, на которую приходилось 85–100 % сбора сырого протеина.

По выходу энергии в первый год жизни лучшие результаты показали варианты посева люцерны с райграсом однолетним – 56,6 ц/га кормовых единиц (к.ед.) и 61,2 ГДЖ/га обменной энергии (ОЭ) и с подсевом люцерны в пелюшко-ячменную смесь (52,6 ц/га и 58,1 ГДж/га). Наименьший сбор получен в вариантах совместного посева люцерны с кострцом, тимopheевкой и овсяницей (28,6–30,5 ц/га и 31,7–33,8 ГДж/га).

Таблица 2 – Сбор протеина и энергии при выращивании люцерны посевой в одновидовых и смешанных посевах

Культура и норма высева семян, млн шт./га	Год жизни	СП, ц/га		К.ед., ц/га		ОЭ, ГДж/га		КПЕ, ц/га всего
		всего	в т.ч. люцерна	всего	в т.ч. люцерна	всего	в т.ч. люцерна	
1. Люцерна, 12	1	7,1	7,1	32,7	32,7	36,9	36,9	52
	2	16,3	16,3	81,8	81,8	90,2	90,2	122
	3	16,8	16,8	85,5	85,5	94,0	94,0	127
	среднее	13,4	13,4	66,7	66,7	73,7	73,7	100
2. Люцерна, 6 + кострц безос- тый, 6	1	5,4	4,1	28,6	19,2	31,7	21,9	41
	2	14,8	12,6	83,4	63,2	91,5	69,8	116
	3	15,6	15,2	84,1	79,8	92,7	88,0	120
	среднее	11,9	10,6	65,4	54,1	72,0	59,9	92
3. Люцерна, 6 + фестулолиум, 6	1	7,1	1,5	47,3	6,8	50,3	7,7	59
	2	10,5	7,4	62,8	36,8	68,6	41,1	84
	3	13,4	10,9	74,0	56,1	81,5	62,3	104
	среднее	10,3	6,6	61,4	33,2	66,8	37,0	82
4. Люцерна, 6 + овсяница луго- вая, 6	1	5,7	4,4	30,5	20,1	33,8	22,7	44
	2	15,3	12,4	89,7	62,3	98,3	68,9	122
	3	14,3	13,5	77,4	70,8	85,6	78,5	110
	среднее	11,8	10,1	65,9	51,1	72,6	56,7	92
5. Люцерна, 6 + тимopheевка луговая, 6	1	6,0	5,6	29,1	26,3	32,9	29,8	45
	2	16,1	14,3	86,1	71,6	94,4	79,0	124
	3	15,5	15,1	83,1	79,4	92,0	88,1	119
	среднее	12,5	11,7	66,1	59,1	73,1	65,6	96
6. Люцерна, 6 + ежа сборная, 6	1	6,1	3,8	35,2	17,4	38,6	19,7	48
	2	14,2	10,1	83,6	50,3	94,3	55,7	113
	3	15	10,6	81	51,7	91,2	58	115
	среднее	11,8	8,2	66,6	39,8	74,7	44,5	92
7. Люцерна, 12 + райграс од- нолетний, 6	1	8,2	1,4	56,6	6,0	61,2	6,6	69
	2	12,5	10,7	68,1	53,7	75,3	59,5	97
	3	14,7	14,7	74,7	74,7	82,0	82,0	111
	среднее	11,8	8,9	66,5	44,8	72,8	49,4	92
8. Люцерна, 6 + пелюшка, 0,8 + ячмень, 3,0	1	9,4	3,1	52,6	14,7	58,1	16,9	74
	2	15,7	15,7	79,2	79,2	87,4	87,4	119
	3	16,5	16,5	83,7	83,7	92,0	92,0	124
	среднее	13,9	11,8	71,8	59,2	79,2	65,4	106
НСР ₀₅	1	0,7	0,4	3,8	1,9	4,2	2,2	5,3
	2	1,5	1,3	8,0	6,5	8,8	7,2	11,4
	3	1,5	1,4	8,1	7,4	8,9	8,2	10,3
	среднее	1,3	1,1	6,9	5,8	7,6	6,4	9,4

Во второй год жизни максимальный сбор энергии показал вариант посева люцерны с овсяницей (89,7 ц/га и 98,3 ГДж/га). Одновидовой посев люцерны, а также смешанный с кострцом, ежой, тимофеевкой несущественно уступили ему. А самый низкий сбор энергии (62,8–68,1 ц/га и 68,6–75,3 ГДж/га) отмечен в вариантах посева люцерны с фестулолиумом или райграсом однолетним. Эти же два последних компонента люцерны оказались худшими и в третий год жизни. В итоге в среднем за 3 года они явились наименее продуктивными (61,4–66,5 ц/га и 66,8–72,8 ГДж/га). Наибольший сбор энергии (71,8 ц/га и 79,2 ГДж/га) получен в варианте с покровными культурами. Вместе с тем, существенную разницу показал только совместный посев люцерны с фестулолиумом.

Обобщающим показателем продуктивности бобовых и злаковых культур можно считать сбор кормопротеиновых единиц (КПЕ), рассчитанный как среднее между кормовыми единицами и протеином, умноженным на 10. Он показал, что за три года достоверно лучший результат обеспечил вариант подсева люцерны в однолетнюю смесь (106 ц/га КПЕ). Такой же высокий сбор (100 ц/га) имел только вариант одновидового посева. Смешанные посевы люцерны с кострцом безостым, овсяницей луговой или тимофеевкой луговой не уступали этим лучшим вариантам во второй и третий годы жизни.

Заключение

1. На основании трехлетних данных выращивания люцерны посевной на связнотупесчаной почве центральной части Беларуси наиболее высокую продуктивность с хорошими качественными показателями зеленой массы обеспечивают варианты весеннего подсева люцерны нормой высева 6 млн всхожих семян на 1 га в пелюшко-ячменную смесь (0,8 млн/га + 3,0 млн/га) или одновидового ранневесеннего посева.

2. Смешанные посевы люцерны с кострцом безостым, овсяницей луговой или тимофеевкой луговой (по 6 млн/га бобового и злакового компонентов) могут быть рекомендованы для использования в производстве как варианты, незначительно уступающие по сбору кормопротеиновых единиц во второй и третий годы жизни одновидовому посеву и менее требовательные к условиям их выращивания.

3. Фестулолиум и райграс однолетний, являясь интенсивными и сильнокустачищимися злаками, заметно подавляют рост растений люцерны и при норме их высева 6 млн всхожих семян на 1 га не подходят для совместного посева с бобовой культурой.

4. Скороспелая ежа сборная по причине несовпадения с люцерной посевной сроков укосной спелости является наименее подходящей для совместного возделывания культурой.

Литература

1. Михалев, В.Е. Люцерна – важная кормовая культура / В.Е. Михалев, Е.Ю. Ушакова // Актуальные направления селекции и использование люцерны в кормопроизводстве: сб. науч. тр. Вып. 4 (52). – М.: Угрешская типография, 2014. – С. 196–204.

2. Привалов, Ф.И. Оптимизация структуры многолетних трав как фактор стабилизации производства кормов и растительного белка / Ф.И. Привалов, П.П. Васько, Е.Р. Клыга // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. ; редкол.: Ф.И. Привалов (гл. ред.) [и др.] / Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – Вып. 52. – С. 207–213.

3. Привалов, Ф. Многолетние травы – основной источник белка / Ф.И. Привалов, П. Васько // Белорусское сельское хозяйство. – 2019. – №5. – С. 12–15.

4. Агротехника возделывания сортов люцерны селекции ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса на семенные и кормовые цели (рекомендации). – М.: ФГУ РЦСК, 2008. – 39 с.

5. Лазарев, Н.Н. Урожайность люцерны изменчивой (*Medicago Varia martin*) в одновидовых посевах и травосмесях с бобовыми и злаковыми травами / Н.Н. Лазарев, А.М. Стародубцева, Д.В. Пятинский // Кормопроизводство. – 2013. – № 11. – С. 10–12.

6. Эседуллаев, С.Т. Урожайность люцерны изменчивой в чистых и смешанных посевах на дерново-подзолистых почвах / С.Т. Эседуллаев, Н.В. Шмелева // Владимирский земледелец. – 2015. – №1 (71). – С. 23–25.

7. Авдеев, Л.Б. Урожайность травостоев с участием люцерны гибридной / Л. Б. Авдеев, Т. Н. Ахтель // Стратегия и тактика экономически целесообразной адаптивной интенсификации земледелия : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Жодино, 1–2 июля 2004 г. : в 2 т. / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т земледелия и селекции ; ред. М.А. Кадыров. – Минск : ИВЦ Минфина, 2004. – Т. 1: Земледелие и растениеводство. – С 175–178.

8. Пикун, П.Т. Формирование урожая семян люцерны с подсевом злаковых трав / П.Т. Пикун, М.М. Коротков // Стратегия и тактика экономически целесообразной адаптивной интенсификации земледелия : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Жодино, 1–2 июля 2004 г. : в 2 т. / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т земледелия и селекции ; ред. М. А. Кадыров. – Минск : ИВЦ Минфина, 2004. – С. 171–174.

9. Тиво, П.Ф. Урожайность травосмесей на основе люцерны посевной и лядвенца рога того // П.Ф. Тиво [и др.] // Земледелие и защита растений. – 2015. – № 2. – С. 3–6.

10. Лазарев, Н.Н. Люцерна в системе устойчивого кормопроизводства / Н.Н. Лазарев, О.В. Кухаренкова, Е.М. Куренкова // Кормопроизводство. – 2019. – №4. – С. 18–23.

11. Донских, Н.А. Создание укосных травостоев с люцерной изменчивой в условиях Ленинградской области / Н.А. Донских, В.В. Владимирова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 5 (59). – С. 193–195.

PRODUCTIVITY OF ALFALFA IN SINGLE-SPECIES AND MIXED SPRING PLANTINGS

N.F. Nadtochaev, A.N. Romanovich, G.N. Kurkina

In 2020-2022, the nutritive value and productivity of alfalfa in single-species and mixed plantings were studied on sandy loam soil with an increased content of humus, phosphorus and potassium, on the basis of which it was concluded that the greatest productivity with good quality indicators of green mass was provided by alfalfa spring sowing at a rate of 6 million germinating seeds per 1 ha in a pea-barley mixing (0.8 million/ha + 3.0 million/ha) or a single-species early spring sowing. Mixed sowings of alfalfa with awnless brome, meadow fescue or meadow timothy grass (6 million/ha of legume and cereal components), which showed a high yield of fodder protein units for the second and third years of the grass life could also take place. Festulolium and annual ryegrass as intensive and highly tillered cereals inhibit the growth of alfalfa plants and are not suitable for mixed sowing with the legume crop at the seeding rate of 6 million germinating seeds per 1 ha. Early

ripening cock's-foot grass (*Dactylis glomerata* L.) is also the least suitable crop for mixed cultivation due to different periods of maturity with alfalfa.

УДК 633.15:631.527:631.559

ЗЕРНОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП СПЕЛОСТИ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ

В.И. Кравцов, Л.П. Шиманский, кандидат с.-х. наук, **Т.М. Говор**,

РНДУП «Полесский институт растениеводства»

(Поступила 28.04.2023)

Рецензент: Надточаев Н.Ф., кандидат с.-х. наук

Аннотация. В условиях Южной зоны Беларуси при сумме эффективных температур (выше 10 °С) с мая по сентябрь более 1100 °С и выпадающих близко к норме осадков на высокоплодородной дерново-подзолистой супесчаной почве гибриды ФАО 270–280 при выращивании на зерно обеспечивают наибольшую урожайность, которая в среднем за 2021–2022 гг. составила 119,2 ц/га при уборочной влажности зерна 32,7 %. Это на 21 и 49 % больше относительно гибридов ФАО 230–240 и 180–190 соответственно, у которых влажность зерна была на 2,9 и 5,7 % ниже.

Введение. Важнейшее условие дальнейшего развития животноводства – это ускоренное и устойчивое производство фуражного зерна в необходимых объемах. Значительная роль в этом принадлежит кукурузе – одной из наиболее урожайных зерновых культур. При этом благодаря своему уникальному химическому составу зерно кукурузы является незаменимым при кормлении высокопродуктивных коров [1].

В Беларуси за последние годы посевные площади под кукурузой стабилизировались на уровне 1,1–1,2 млн гектаров, из них на зерно убирается около 200 тыс. га. Средняя урожайность зерна гибридов кукурузы в государственном сортоиспытании превышает 80 ц/га, в производственных условиях колеблется на уровне 50–55 ц/га.

Правильный выбор гибрида является главной предпосылкой получения высокого урожая и, в первую очередь, определяется планируемым направлением использования на получение зерна или силоса. Важнейшей характеристикой гибридов кукурузы является их скороспелость, определяемая по показателю «индекс скороспелости ФАО». Чем больше индекс скороспелости ФАО, тем длиннее вегетационный период и более высокий потенциал урожайности гибрида. В то же время использование скороспелых гибридов позволяет уменьшить риски, связанные с неблагоприятными погодными условиями в период вегетации, и провести уборку в оптимальные сроки [2].

В Республике Беларусь для возделывания на зерно используются гибриды кукурузы преимущественно раннеспелой и среднеранней групп спелости (ФАО 150–220). В настоящее время в связи с потеплением климата имеется реальная