

Более интенсивное трехкратное скашивание травостоев сопровождалось уменьшением сбора энергии и кормовых единиц. При этом реакция люцерны Вега 87 на увеличение числа укосов была более выраженной по сравнению с люцерной Пастбищная 88.

Внесение фосфорно-калийных удобрений способствовало увеличению показателей продуктивности у обоих сортов люцерны, но при двух укосах за вегетацию на 26–30 %, при трех укосах за сезон – на 11–16 %.

Выводы. Таким образом, в Северо-Западном регионе РФ на дерново-подзолистых почвах, среднеобеспеченных элементами питания, наиболее высокую урожайность обеспечивали травостои люцерны изменчивой сорта Пастбищная 88 при 2 укосах за вегетацию и внесении фосфорно-калийных удобрений в норме $P_{60}K_{90}$.

Лучшая сохранность люцерны изменчивой в травостоях отмечена при двуукосном скашивании и внесении фосфорно-калийных удобрений.

Литература

1. Писковацкий Ю.М. Люцерна для многовидовых агрофитоценозов // Кормопроизводство. – 2012. – № 11. – С. 25–26.
2. Долголетнее использование люцерны изменчивой сорта Пастбищная 88 в одновидовых посевах и травосмесях / Н.Н. Лазарев, С.М. Авдеев, В.Г. Яцкова [и др.] // Кормопроизводство. – 2010. – № 1. – С. 9–12.
3. Лазарев Н.Н., Белов Е.А. Ускоренное создание травостоев люцерны изменчивой и козлятника восточного // Кормопроизводство. – 2011. – № 5. – С. 10–12.
4. Лазарев Н.Н., Садовский А.Н., Потапов А.А. Урожайность сортов люцерны (*Medicago L.*) на дерново-подзолистой почве в Московской области // Кормопроизводство. – 2012. – № 11. – С. 23–24.



УДК 631.531: 633.32 (571.12)

Л.В. Марченко

ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО, РЕПРОДУЦИРОВАННЫХ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Исследования проведены в ГНУ НИИСХ Северного Зауралья на семенах клевера лугового. Определены энергия прорастания (85–90 %), лабораторная всхожесть (86–91 %), сила роста (44–72 %).

Ключевые слова: клевер луговой, семена, лабораторная всхожесть, сорт.

L. V. Marchenko

THE SOWING QUALITIES OF RED CLOVER SEEDS REPRODUCED IN THE NORTHERN TRANS-URAL REGION CONDITIONS

The research is conducted on the red clover seeds at the State Scientific Institution of Agricultural Research Institute in the Northern Trans-Ural Region. The germination energy (85–90%), laboratory germination (86–91%), the strength of growth (44–72%) are determined.

Key words: red clover, seeds, laboratory germination, sort.

Введение. Семена многолетних трав как посевной материал служат одним из основных средств создания стабильной кормовой базы в стране [1]. В Тюменской области высевается 303–315 тонн семян многолетних трав – это в пределах 15 % от потребности. Количество кондиционных семян по всхожести и по чистоте не превышает 70 % (данные АПК Тюменской области 2012–2013 гг.).

Хорошо известно, что полевая всхожесть зачастую значительно ниже лабораторной, потому что в природных условиях часть проростков не способна преодолеть механическое сопротивление почвы и погибает [2].

По результатам полевой всхожести P.S.Wellington (1970) сделал вывод, что образцы семян клевера с высоким процентом всхожести, полученным при лабораторных испытаниях, имели более низкую способность к образованию растений, чем другие типы сельскохозяйственных культур [3].

Цель исследований. Определить посевные качества семян у сортов клевера лугового.

Материал и методика исследований. Исследования проведены на сортах клевера лугового (*Trifolium pratense*): Фаленский 1, Родник Сибири, Ермак, Гефест, Атлант, Памяти Бурлаки, Светлячок, Сударь, САЛЬДО и сортообразцах 11-1-15, 11-4-67, 21-2-58 (Памяти Рапопорта), семена которых репродуцированы в 2010–2012 гг. на опытном поле ГНУ НИИСХ Северного Зауралья (Тюменская область). Семенной материал анализировался после сортировки и скарификации.

В лабораторных условиях семена клевера лугового проращивали в чашках Петри на фильтрованной бумаге при постоянной температуре в термостате. Энергию прорастания определяли на 3-й день, лабораторную всхожесть – на 7-й день согласно ГОСТ Р 52325-2005 [4].

По методическим указаниям ВНИИ кормов им. В.П.Вильямса [5] морфофизиологическим методом проведена оценка влияния проростков клевера лугового на силу роста. Критерием оценки проростков (в баллах) служили длина зародышевого корешка и длина ростка (гипокотыля). Проростки с баллами 3–5 отнесены к сильным, с баллами 1–2 к слабым. Показатель силы роста семян – это количество сильных проростков.

Годы репродуцирования семян были следующими. 2010 год характеризовался хорошей обеспеченностью теплом со среднесуточной температурой, близкой к многолетним данным. Сумма осадков в мае, июне составила 106 и 116 % к норме, значительно меньше осадков выпало в июле – августе – 62 и 77 % от нормы. Сумма эффективных температур за вегетационный период составила 1513°C.

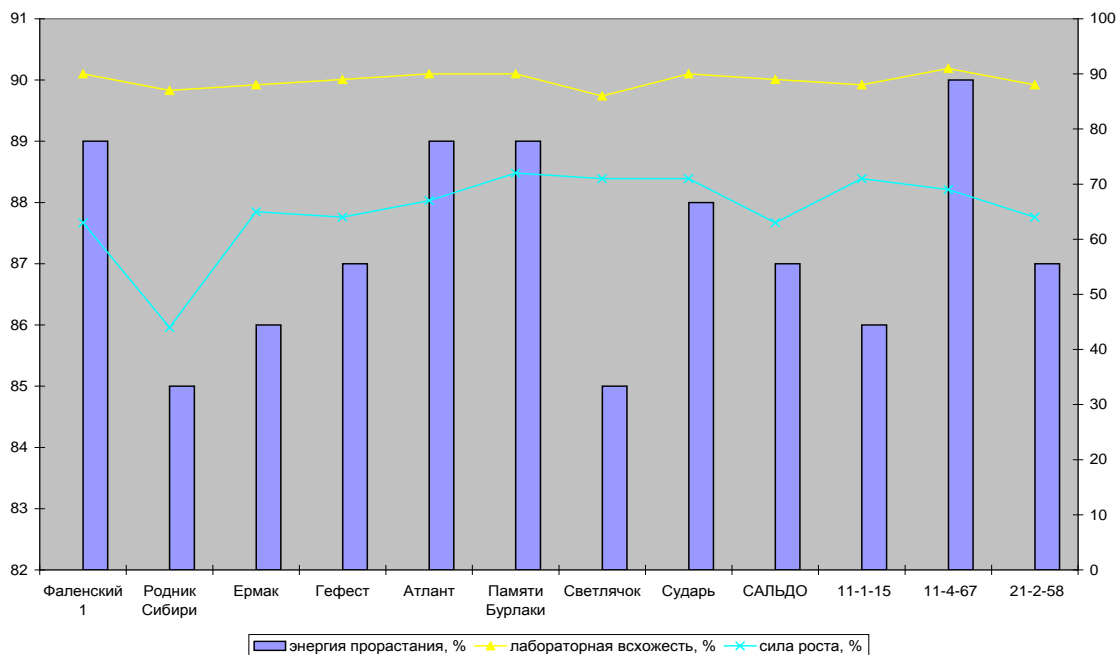
Погодные условия 2011 года характеризовались умеренным температурным режимом в течение всего вегетационного периода, избыточным увлажнением в июне месяце – 2 нормы и недостаточным количеством осадков в июле – августе – сентябре. Сумма положительных температур за май – сентябрь составила 2250°C.

В мае 2012 года наблюдалась умеренно-теплая погода. Температурный фон в июне выше нормы на 5°C, в июле – августе на 3°C. Осадков за май – август выпало 40 % от нормы. Сумма положительных температур за вегетационный период свыше 2500°C.

Результаты исследований и их обсуждение. В наших исследованиях сорта клевера лугового в 2010 году имели высокие показатели энергии прорастания (91–98 %) и лабораторной всхожести (92–99 %). В 2011 году наблюдается снижение энергии прорастания до 81–93 % и лабораторной всхожести до 82–94 %. Семена от урожая 2012 года характеризовались сравнительно низкими посевными показателями с энергией прорастания 77–86 % и лабораторной всхожестью 80–88 %. Согласно ГОСТу, семена клевера лугового должны иметь лабораторную всхожесть до 80 %, что и наблюдается в наших опытах. По поводу энергии прорастания ограничений не существует, но семена считаются дозревшими, если разница между энергией прорастания и лабораторной всхожестью в пределах 10 %, при большей – физиологически недозревшими. В наших исследованиях такая разница составила: в 2010 г. – 0–1 %, в 2011 г. – 1–2 %, в 2012 г. – 1–3 %, т.е. наши семена можно охарактеризовать как хорошо созревшие (рис., табл.).

Посевные качества семян клевера лугового (ГНУ НИИСХ Северного Зауралья), 2010–2012 гг.

№ п/п	Сорт, сортообразец	Энергия прорастания, %				Лабораторная всхожесть, %				Сила роста, %			
		2010	2011	2012	Средн.	2010	2011	2012	Средн.	2010	2011	2012	Средн.
1	Фаленский 1	96	86	84	89	97	87	85	90	88	60	40	63
2	Родник Сибири	90	88	77	85	91	90	80	87	44	52	36	44
3	Ермак	96	83	80	86	97	85	82	88	80	52	64	65
4	Гефест	94	86	81	87	95	88	83	89	72	64	56	64
5	Атлант	97	93	77	89	97	94	80	90	80	88	32	67
6	Памяти Бурлаки	95	87	85	89	96	88	86	90	92	64	60	72
7	Светлячок	92	84	79	85	93	85	80	86	72	64	76	71
8	Сударь	93	90	82	88	93	91	85	90	84	68	60	71
9	САЛЬДО	91	87	83	87	92	89	85	89	72	68	48	63
10	11-1-15	95	83	81	86	96	84	84	88	92	52	68	71
11	11-4-67	98	90	83	90	99	91	84	91	72	76	60	69
12	Памяти Рапопорта (21-2-58)	94	81	86	87	95	82	88	88	80	72	40	64
	Среднее	94	87	82	88	95	88	84	89	77	65	53	65
	НСР ₀₅	2	3	3		2	3	2		11	9	12	



Посевные качества семян клевера лугового, среднее (2010–2012 гг.)

В 2010 году сорта Фаленский 1, Ермак, Атлант, сортообразец 11-4-67 имели достоверное превышение как по энергии прорастания, так и по лабораторной всхожести в сравнении со средним значением по опыту (94 и 95 % соответственно) при $HCP_{05} = 2$. Аналогичные результаты получены в 2011 г. у сортов Атлант, Сударь и селекционного номера 11-4-67 ($HCP_{05} = 3$), в 2012 г. у сорта Памяти Бурлаки и образца 21-2-58 (Памяти Рапорта). По трем годам изучения три сорта (Фаленский 1, Атлант, Памяти Бурлаки) и сортообразец 11-4-67 имели энергию прорастания 89–90 % и лабораторную всхожесть 90–91 %, т.е. на 1–2 % выше среднего значения по опыту.

Одним из дополнительных показателей качества посевного материала является сила роста семян. В наших исследованиях данный показатель очень вариабелен. Сила роста у семян от урожая 2010 г. составила 44 % (Родник Сибири) – 92 % (Памяти Бурлаки, 11-1-15) со средним значением 77 % и в 2011 г. 48 % (Родник Сибири) – 84 % (Атлант), где среднее значение по опыту было снижено до 65 %. Коэффициент вариации 17 % (2010 г.) и 16 % (2011 г.). Более низкий показатель силы роста отмечен в 2012 г. – 53 %. Он варьировал по сортам от минимального значения 32 % у Атланта до максимального показателя 76 % у сорта Светлячок. Вариабельность при этом составила 26 %.

Между лабораторной всхожестью и силой роста установлена положительная зависимость средней степени в 2010 г. ($r=0,55$) и в 2011 г. ($r=0,53$), в 2012 г. связь отсутствует ($r=0,03$). Выявлен существенный разрыв между лабораторной всхожестью и силой роста от 15 % (Светлячок) до 43 % (Родник Сибири). Таким образом, в полевых условиях количество взошедших растений может снизиться в среднем на 23 %.

Трехгодичные исследования показали, что сила роста на уровне и выше среднего значения по опыту (65 %) отмечена у 5 сортов: Ермак – 65 %, Атлант – 67, Памяти Бурлаки – 72, Светлячок и Сударь – по 71 % и двух сортообразцов 11-1-15 – 71 %, 11-4-67 – 69 %. У сорта Родник Сибири этот показатель снижен на 21 %.

Показатель силы роста семян – это количество сильных проростков к общему числу проросших, выраженных в процентах. К ним относятся нормально развитые проростки, оцененные в 3–4–5 баллов. В 2010 г. в основном наблюдались 3-балловые проростки – 71 % со следующим колебанием по сортам от 60 % у сорта Ермак до 100 % у сорта Родник Сибири. Наблюдалось 25 % 5-балловых проростков и 7 % – 4-балловых. В 2011 г. одинаковое количество 5- и 3-балловых проростков 46 и 47 % соответственно. В 2012 г. 68 % сильных проростков оценены в 3 балла, 26 % в 5 баллов и 6 % в 4 балла.

Таким образом, у клевера лугового преимущественно преобладают 3-балловые проростки.

Количество слабых проростков по годам достигает 4 %. Это проростки с длиной корешка не более 1 см, у которых он остановился в росте.

Несколько больше не нормально проросших проростков: 3 % в 2010 г., 8 % в 2011 г., 27 % в 2012 г. У аномального (неправильного) проростка обычно гипокотиль свернут в кольцо. В 2012 г. наблюдался разо-