

УДК 631.8
МРНТИ 68.33.29**ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
НА ФОРМИРОВАНИЕ НАДЗЕМНОЙ МАССЫ ЛЮЦЕРНЫ СЕРПОВИДНОЙ
В УСЛОВИЯХ МЕРЗЛОТНЫХ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ЯКУТИИ****Осипова В.В.¹**¹*Октемский филиал Арктического ГАТУ, Якутск, Россия***Аннотация**

Широкое производственное внедрение люцерны на мерзлотных почвах сельскохозяйственного использования Якутии – проблема первостепенной важности. Большое значение для экстремальных условий Якутии имеет ее солее- и засухоустойчивость. Для решения поставленной цели (обосновать влияние разных доз минеральных удобрений на развитие люцерны серповидной) были решены следующие задачи: определить влияние разных доз минеральных удобрений на формирование листовой поверхности и урожая кормовой массы люцерны. В качестве опытного объекта послужил сорт люцерны серповидной Якутская желтая. В результате проведенных исследований было установлено положительное влияние минеральных удобрений на развитие площади листовой поверхности растения, формирование урожайности кормовой массы и облиственность растений; однако, внесение разных доз минеральных удобрений не оказывает существенного влияния на образование побегов; отмечена полная связь между урожаем зеленой массы и площадью листьев, сильная зависимость урожая зеленой массы от облиственности и средняя отрицательная зависимость урожая зеленой массы от количества побегов.

Ключевые слова: люцерна, минеральные удобрения, дозы внесения, урожайность, площадь листовой поверхности.

**АЛФЕРА КОЛУМНАСЫНЫҢ СУРФАЦИЯЛЫҚ МАСЗАЛАРЫНЫҢ
ЖАСАЛУЫ ЖӨНІНДЕГІ ӨНДІРІСТІК ӨНІМДЕРДІҢ ТӘРТІРЛІГІНІҢ
ЖАҢА ТҮСІНДІГІ****В.В. Осипова¹**¹*Арктика МАТУ Октемск филиалы, Якутск, Ресей***Аңдатпа**

Якутияда ауылшаруашылық мақсатта пайдалану үшін жоңышқаны мәңгі аязды топырақта кеңінен өндіріске енгізу бірінші кезектегі маңызды мәселе болып табылады. Якутияның төтенше жағдайлары үшін оның тұзды және құрғақшылыққа төзімділігі өте маңызды. Осы мақсатқа жету үшін (әртүрлі мөлшердегі минералды тыңайтқыштардың орақ тәрізді жоңышқа дамуына әсерін негіздеу үшін) келесі міндеттер шешілді: минералды тыңайтқыштардың әр түрлі дозаларының жапырақ бетінің қалыптасуына және жоңышқа дақылдарының өнімділігіне әсерін анықтау. Эксперимент нысаны ретінде Якутск сары жоңышқасының орақ тәрізді түрі болды. Зерттеулер нәтижесінде минералды тыңайтқыштардың өсімдіктің жапырақты беткей аймағының дамуына, жемшөп массасы мен өсімдіктердің жапырақтары шығымдылығына оң әсері анықталды; алайда минералды тыңайтқыштардың әртүрлі дозаларын қолдану қашудың пайда болуына айтарлықтай әсер етпейді; Жасыл масса шығымдылығы мен жапырақ алаңы арасындағы толық байланыс, жасыл масса шығымдылығының жапыраққа қатты тәуелділігі және жасыл массаның түсімділігінің қашу санына орташа теріс тәуелділігі көрсетілген.

Түйінді сөздер: жоңышқа, минералды тыңайтқыштар, қолдану дозасы, шығымдылығы, жапырақ бетінің ауданы.

**INFLUENCE OF DIFFERENT DOSES OF MINERAL FERTILIZERS
ON THE FORMATION OF THE SURFACE MASS OF ALFALFA COLUMNIZED
UNDER CONDITIONS OF FROZEN SALTED SOILS OF YAKUTIA**

V.V. Osipova¹

¹Oktemsky branch of the Arctic SATU, Yakutsk, Russia

Abstract

The widespread production introduction of alfalfa on permafrost soils for agricultural use in Yakutia is a problem of paramount importance. Of great importance for the extreme conditions of Yakutia is its salt and drought tolerance. To achieve this goal (to justify the effect of different doses of mineral fertilizers on the development of sickle-shaped alfalfa), the following tasks were solved: to determine the effect of different doses of mineral fertilizers on the formation of the leaf surface and crop yield of alfalfa. As an experimental object served as a grade of alfalfa sickle-shaped Yakutsk yellow. As a result of the studies, a positive effect of mineral fertilizers on the development of the leaf surface area of the plant, the formation of the yield of fodder mass and foliage of plants were established; however, the application of different doses of mineral fertilizers does not significantly affect the formation of shoots; the complete relationship between the green mass yield and leaf area, the strong dependence of the green mass yield on leafiness and the average negative dependence of the green mass yield on the number of shoots are noted.

Key words: alfalfa, mineral fertilizers, application doses, yield, leaf surface area.

Введение

Люцерна – лучший предшественник для зерновых и овощных культур, и ее посеvy желательны во всех видах севооборота [1]. Большое значение для экстремальных условий Якутии имеет ее солее- и засухоустойчивость [2, 3]. При широком введении ее в культуру появится возможность поставить на службу сельскому хозяйству многие тысячи гектаров засоленных земель в долинах р. Лены, поэтому широкое производственное внедрение люцерны на мерзлотных почвах сельскохозяйственного использования Якутии – проблема первостепенной важности [4].

Цель: обосновать влияние разных доз минеральных удобрений на развитие люцерны серповидной на мерзлотно-пойменных нейтральных и карбонатных в комплексе с пойменными засоленными почвами

Задачи:

- определить влияние разных доз минеральных удобрений на формирование листовой поверхности растений люцерны;
- определить зависимость урожая кормовой массы люцерны от внесения минеральных удобрений.

Место, условия, методика и объекты: опыты с люцерной проводились в учебном хозяйстве Октемского филиала Якутской ГСХА. По геоморфологическому районированию учебное хозяйство относится к центрально-якутской аккумулятивной равнине. Климат умеренно-континентальный. Среднегодовое количество осадков 200 мм. Суммарная радиация 95 ккал/см. Абсолютные максимальные температуры воздуха летом +38⁰С преобладающие направления ветра северные, северо-восточные. Среднемесячная температура января -40⁰С. Хозяйство расположено на левом берегу реки Лены, с густотой речной сети от 0,3-0,5 км. В основном преобладают мерзлотные пойменные нейтральные и карбонатные (пойменные дерновые включая дерново-глеевые) в комплексе с пойменными засоленными почвами.

Опыт был заложен 5 июля 2013 года. Объектом исследований являлся сорт люцерны серповидной Якутская желтая, районированный по республике [5].

Предшественник – картофель. Размер делянок 20 м², повторность четырехкратная, размещение вариантов систематическое. В опыте 5 вариантов с разными дозами минеральных удобрений: 1. Без удобрений; 2. N₃₀(PK)₆₀; 3. N₆₀(PK)₉₀; 4. (NPK)₉₀; 5. (NPK)₁₂₀, с шириной междурядий 45 см.

Результаты исследований

Данные опытов показали, что наибольшую площадь листовой поверхности в среднем за два года формировали растения на варианте с дозой N₆₀(PK)₉₀, где превышение по сравнению с контролем составила 37,8%. Наименьшая площадь листовой поверхности отмечена в 5 варианте с дозой (NPK)₁₂₀, где площадь ниже, чем на контроле на 10,4%. У остальных вариантов этот показатель на уровне контроля.

Таблица 1 Величина площади листовой поверхности люцерны в зависимости от минерального питания, тыс.м²/га

Варианты	Годы жизни		В среднем за все годы	
	II-й 2014 г.	III-й 2015 г.	тыс.м ² /га	В % от кК
1.(контроль)	18,9	35,0	27,0	100
2.(N ₃₀ (PK) ₆₀)	12,3	39,0	25,6	94,8
3.(N ₆₀ (PK) ₉₀)	29,4	45,0	37,2	137,8
4.(NPK) ₉₀	15,9	43,0	29,4	108,9
5.(NPK) ₁₂₀	15,3	33,0	24,2	89,6
НСР ₀₅	7,1	6,8	4,5	-

Внесение удобрений в дозе (NPK)₁₂₀ обеспечивает наибольшую облиственность – 42%, что превышает контроль на 27,2% (Табл. 2).

Таблица 2 Облиственность растений люцерны в зависимости от минерального питания, %

Варианты	Года жизни		В среднем за два года	
	2014 г.	2015 г.	%	В % от кК
1.(контроль)	30,0	36,0	33	100
2.(N ₃₀ (PK) ₆₀)	34,0	35,0	34	103
3.(N ₆₀ (PK) ₉₀)	39,0	37,0	38	115,1
4.(NPK) ₉₀	30,0	35,0	32	96,9
5.(NPK) ₁₂₀	45,0	39,0	42	127,2
НСР ₀₅	9,2	6,1	7,3	-

Посевы люцерны позволили получить урожай сухой массы со 2-го года пользования, за лето - один укос. В среднем за два года наибольший урожай сухой массы обеспечивает вариант в дозе (NPK)₁₂₀ - 4,2 т/га, а наименьший сухой массы урожай варианте (NPK)₉₀ – 2,4 т/га.

Таблица 3 Урожайность сухой массы, т/га

Варианты	Годы жизни		Среднее за 2 года	Отклонение от К, т	В % от К
	2014 г.	2015 г.			
1.(контроль)	3,4	1,8	2,6	0	100
2.(N ₃₀ (PK) ₆₀)	4,0	2,1	3,0	+0,4	115,3
3.(N ₆₀ (PK) ₉₀)	5,4	2,2	3,8	+1,2	146,1
4.(NPK) ₉₀	2,3	2,5	2,4	-0,2	92,3
5.(NPK) ₁₂₀	6,0	2,4	4,2	+1,6	161,5
НСР ₀₅	0,81	0,18	0,14	-	-

За два года пользования растения люцерны формировали небольшое количество побегов по причине воздушной и почвенной засухи. В среднем за два года количество побегов на 1 растении составило 12-13 штук.

Таблица 4 Побегообразование люцерны в зависимости от минерального питания, шт/раст

Варианты	Годы жизни		В среднем за два года	
	2014 г.	2015 г.	шт/раст.	в % от К
1.(контроль)	11	14	13	100
2.(N ₃₀ (PK) ₆₀)	13	13	13	100
3.(N ₆₀ (PK) ₉₀)	11	12	12	92,3
4.(NPK) ₉₀	11	13	12	92,3
5.(NPK) ₁₂₀	12	11	12	92,3
НСР ₀₅	3,0	4,8	3,2	-

Результаты корреляционного анализа показали следующее. Зависимость величины урожая зеленой массы от площади листьев установлена сильная – $r=1,0$. Коэффициент регрессии показал, что при увеличении площади листьев на единицу на 1 тыс.м²/га урожай зеленой массы увеличивается на 0,6 т/га.

Определена сильная зависимость урожая зеленой массы от процента облиственности – $r=0,9$.

При определении зависимости урожая зеленой массы от количества побегов установлено средняя отрицательная связь – $r=-0,6$. И коэффициент регрессии показал, что при увеличении количества побегов на 1 шт. урожай увеличился на 0,5 т/га.

Заключение

1. Наибольшую площадь листовой поверхности (37,2 тыс.м²/га) растения люцерны формируют при дозе N₆₀(PK)₉₀.

2. Наивысший урожайность кормовой массы люцерны, а также облиственность растений обеспечивает доза минерального удобрения (NPK)₁₂₀.

3. Внесение разных доз минеральных удобрений не оказывает существенного влияния на образование побегов.

4. Отмечена полная связь между урожаем зеленой массы и площадью листьев ($r=1$) при коэффициенте регрессии 0,6 т/га; сильная зависимость урожая зеленой массы от облиственности ($r=0,9$) при коэффициенте регрессии 0,4 т/га и средняя

отрицательная зависимость урожая зеленой массы от количества побегов ($r=-0,6$) при коэффициенте регрессии $-0,5$ т/га.

Литература:

1. Гончаров П.Л. Биологические аспекты возделывания люцерны. /Гончаров П.Л., Лубенец П.А./Изд-во: Наука – Новосибирск, 1985 г.
2. Денисов, Г.В. Люцерна в Якутии./Денисов, Г.В. Стрельцова, В.С./ Сибирская издательская фирма «Наука» РАН – Новосибирск, 2000 г.
3. Осипова В.В. К возделыванию люцерны на Вилюе. Якутск, 2000 г.
4. Павлов Н.Е. Семеноводство и сортоведение многолетних трав в Якутии. Якутск: Изд-во: «Туймаада», 2012г., 112 с.
5. Соромотина А.А. Технология возделывания люцерны в Центральной Якутии. Сибирское отделение РАСХН – Новосибирск, 1993 г.