

НОРМА ВЫСЕВА СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ В ПОЖНИВНОЙ ПЕРИОД ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМАХ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

THE NORM OF SEED SOWING OF MEDICK IN THE POSTHARVEST PERIOD AFTER VARIOUS TECHNIQUES OF PRE-SOWING CULTIVATION

Салатова Д.А. — соискатель кафедры земледелия, почвоведение и мелиорации

Арсланов М.А. — д.с.-х.н., доцент

Гасанов Г.Н. — д.с.-х.н., профессор

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»

Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М.Гаджиева, 180

E-mail: Appledjema@mail.ru; arsmurat@yandex.ru; nikuevich@mail.ru

Salatova D.A. — applicant for a candidate degree, Department of Agriculture, Soil Science and Melioration

Arslanov M.A. — Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Gasanov G.N. — Doctor of Agricultural Sciences, Professor

M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University

180, M. Gadzhieva Str., Republic of Dagestan, Makhachkala

E-mail: Appledjema@mail.ru; arsmurat@yandex.ru; nikuevich@mail.ru

Целью исследований являлось определение эффективности раздельного и совокупного действия приемов предпосевной обработки почвы и норм высева семян в оптимизации условий формирования высокопродуктивных агроценозов люцерны в равнинной зоне Дагестана при орошении. Исследования проведены на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве в двухфакторном полевом эксперименте по изучению трех способов предпосевной обработки почвы и трех норм высева семян: 7,5; 10,0 и 12,5 млн шт./га. Установлено, что наиболее эффективным приемом предпосевной обработки почвы под люцерну пожнивного срока посева является двукратное боронование тяжелыми зубowymi боровами с последующим выравниванием поверхности почвы выравнивателем МВ-6 и послепопосевным прикатыванием. При такой технологии подготовки почвы полевая всхожесть семян достигает 40,7%, люцерна формирует один укос к третьей декаде сентября с урожайностью сена 6,5 т/га, в следующем году — 21,4 т/га, в третьем году — 22,3 т/га. Двукратные обработки тяжелыми дисковыми боровами и паровым культиватором в агрегате с зубowymi боровами способствует снижению полевой всхожести семян соответственно до 27,8 и 24,6%, урожайность сена люцерны в год посева до 4,4 и 3,9 т/га, во втором году — до 15,0 и 13,3 т/га, в третьем году до 15,8 и 13,7 т/га. Увеличение нормы высева семян с 7,5 до 10,0 млн шт./га способствует повышению урожайности сена люцерны на 9,3%, до 12,5 млн шт./га — на 19,5% в среднем по приемам обработки почвы и годам исследований. Исключение составляет вариант предпосевной обработки почвы зубowymi боровами, где увеличение нормы выше 7,5 млн шт./га не сопровождается повышением урожайности сена.

Ключевые слова: люцерна, норма высева семян, предпосевная обработка почвы, дискование, культивация, боронование, полевая всхожесть семян, урожайность сена.

Введение

В условиях равнинной зоны Дагестана при орошении люцерна в полевых севооборотах занимает не менее 50% посевных площадей. Вызвано это положительным влиянием ее на плодородие почвы, высокими кормовыми достоинствами, экономической эффективностью производства сена и зеленой массы. За 3–4 года выращивания на одном и том же поле ежегодная урожайность ее может достигнуть 10–12 т/га сена. Но в настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях республики она находится на уровне 4–5 т/га сена. Резервом увеличения производства сена из люцерны может стать увеличение продолжительности использования ее в севообороте на полгода за счет применения пожнивных (летних) сроков

The aim of the research is to determine the effectiveness of the separate and cumulative effects of pre-sowing soil cultivation and seed sowing for the formation of highly productive agroecosystems of alfalfa after irrigation in the plains of Dagestan. The research was conducted on meadow chestnut, heavy loam soil in a two-factor field experiment on three methods for pre-sowing soil cultivation and three seed sowing rates: 7.5, 10.0 and 12.5 million pcs/ha. There was established that the best method for postharvest cultivation had been a harrowing with spike-tooth harrow for two times followed by leveling the surface of the land with the MB-6 land leveler and postseeding rolling. After this technique the field germination was 40.7%, alfalfa formed one harvest by the third decade of September with the yield of 6.5 t/ha, the next year — 21.4 t/ha, the third year — 22.3 t/ha. The two-fold cultivation with disk harrow and field cultivator in the aggregate with tooth harrow reduced field germination to 27.8 and 24.6%, respectively, the yield of alfalfa in year of seeding to 4.4 and 3.9 t/ha, the second year — to 15.0 and 13.3 t/ha, the third year — to 15.8 and 13.7 t/ha. An increase in the seeding rate from 7.5 to 10.0 million pcs/ha increased the yield of alfalfa by 9.3, to 12.5 million pcs/ha — by 19.5. An exception was the pre-sowing cultivation with tooth harrow, where an increase of the norm of 7.5 million pcs/ha was followed by an increase in the yield.

Key words: alfalfa, seed sowing rate, pre-sowing soil cultivation, disk-ing, cultivation, harrowing, field germination of seeds, hay yield.

посева [8]. Но при пожнивном посеве резко снижаются полевая всхожесть семян, густота продуктивного стеблестоя и урожайность люцерны по сравнению с весенним сроком [5]. Объясняется это засушливостью климата в этот период года и невозможностью достижения удовлетворительного качества предпосевной обработки почвы к посеву люцерны при использовании существующих рекомендаций [2, 5]. Специальные исследования по оптимизации приемов предпосевной обработки почвы под люцерну пожнивного срока посева в рассматриваемых нами условиях ранее не проводили. Известны только работы по основной и предпосевной обработке почвы под пожвные кукурузу, просо и гречиху в этой же зоне Дагестана, выполненные в 90-е годы прошлого века [2]. Согласно

результатов этих исследований почву надо вспахать на глубину 28–30 см, выровнять и полить, а из испытанных приемов предпосевной обработки почвы (фрезерование, двукратное дискование с боронованием, двукратная культивация с боронованием) предпочтение было дано двукратному дискованию с боронованием. Дальнейшие исследования показали, что такая обработка почвы не эффективна при возделывании такой мелкозерной культуры, как люцерна [5], поскольку полевая всхожесть семян и урожайность сена при этом снижались в 2,3–2,5 раза по сравнению с весенним сроком посева, где предпосевные обработки почвы была сведена к двукратному боронованию тяжелыми зубowymi боровами.

Другим резервом повышения урожайности и экономической эффективности производства высокобелковых кормов является оптимизация нормы высева семян люцерны. Имеющиеся данные по этому вопросу не увязаны с приемами предпосевной обработки почвы и колеблются в широких пределах — от 7,5 до 12,0 млн шт./га [3, 5, 9, 11].

Целью наших исследований являлось определение роли раздельного и совокупного действия приемов предпосевной обработки почвы и норм высева семян в оптимизации условий формирования высокопродуктивных агроценозов люцерны в равнинной зоне Дагестана при орошении.

Материалы и методы

Для выполнения поставленной цели был заложен двухфакторный полевой эксперимент (табл. 1).

Площадь учетной делянки первого порядка (прием обработки почвы) — 200 м², второго (норма высева семян) — 100 м². Повторность 4-х кратная.

Исследования проводили в 2014–2017 годах в КФХ «Бикеша» в Тарумовском районе Республики Дагестан. Почва опытного участка — лугово-каштановая тяжело-суглинистая. Плотность пахотного слоя — 1,28 г/см³, слоя 0–0,8 м — 1,40 г/см³, наименьшая влагоемкость (НВ) — соответственно 31,0 и 26,6%. Гумуса в пахотном слое содержится: 2,31%, Р₂O₅ — 1,7–1,8 мг, К₂O — 312–315 мг/100 г.

Проводили агрохимические [1, 4], водно-физические [7] исследования, учет засоренности посевов, роста и развития, накопления фитомассы растений [10], математическую обработку данных по урожайности сена [7].

Посев люцерны сорта Кизлярская синегрибридная проводили в первой декаде июля, уборку первого укоса — во второй декаде сентября (фаза начала цветения), во втором и третьем году — при наступлении укосной спелости (в конце бутонизации–начале цветения).

Результаты и обсуждение

В наших исследованиях наибольшее количество растений — 364 экз./м² в среднем по годам исследований и нормам высева семян формируется при двукратном предпосевном бороновании почвы с последующим выравниванием почвы и послепосевным прикатыванием. Полевая всхожесть семян при этом приеме обработки почвы составила 36,4%, или больше, чем при двукратных дискованиях тяжелыми дисковыми боровами и культивациях с одновременным выравниванием почвы и послепосевным прикатыванием соответственно на 11,8 и 16,8% (табл. 2).

Количество растений на единице площади увеличивается соответственно нормам высева семян люцерны, а полевая всхожесть семян при всех нормах высева зависит только от приемов предпосевной обработки почвы. В среднем по всем приемам обработки почвы и годам исследований при увеличении нормы высева семян с 7,5 до 10,0 млн шт./га количество растений увеличивается на 33,6%, до 12,5 млн шт./га — на 67,7%. По сравнению с первым годом, во втором году жизни люцерны количество растений снижается 14,2%, в третьем году — на 21,5%.

Таблица 1.

Норма высева семян люцерны при различных приемах предпосевной обработки почвы (двухфакторный опыт 3×3)

№ п/п	Система предпосевной обработки почвы фактор А	Норма высева семян, млн шт./га — фактор В
1	Двукратное дискование в агрегате с зубowymi боровами + выравнивание + прикатывание после посева	7,5
2		10,0
3		12,5
4	Двукратная культивация в агрегате с зубowymi боровами + выравнивание + прикатывание после посева	7,5
5		10,0
6		12,5
7	Двукратное боронование зубowymi боровами + выравнивание + прикатывание после посева	7,5
8		10,0
9		12,5

Таблица 2.

Количество растений при различных системах предпосевной обработки почвы и нормах высева семян, по годам жизни

№ п/п	Система предпосевной обработки почвы	Возраст люцерны, год жизни	Норма высева семян, млн шт./га		
			7,5	10,0	12,5
1	Двукратное дискование в агрегате с зубowymi боровами + выравнивание + прикатывание — контроль	1 (пожнивная)	207	278	345
		2	181	242	303
		3	164	218	272
2	Двукратная культивация в агрегате с зубowymi боровами + выравнивание + прикатывание	1 (пожнивная)	168	222	280
		2	145	195	245
		3	124	170	215
3	Двукратное боронование зубowymi боровами + выравнивание + прикатывание	1 (пожнивная)	308	407	510
		2	268	360	451
		3	240	326	410

Таблица 3.

Урожайность люцерны при различных системах предпосевной обработки почвы и нормах высева семян в первом и втором годах жизни, т/га

№ п/п	Система предпосевной обработки почвы	Год жизни люцерны	Норма высева семян, млн шт./га			
			7,5	10,0	12,5	среднее
1	Двукратное дискование в агрегате с зубowymi боровами + выравнивание + прикатывание — контроль	1 (пожнивная)	3,7	4,4	5,1	4,4
2		2	12,6	15,0	17,5	15,0
3		3	13,2	15,8	18,4	15,8
4	Двукратная культивация в агрегате с зубowymi боровами + выравнивание + прикатывание	1 (пожнивная)	3,2	4,0	4,5	3,9
5		2	10,9	13,6	15,4	13,3
6		3	11,4	14,0	15,8	13,7
7	Двукратное боронование зубowymi боровами + выравнивание + прикатывание	1 (пожнивная)	6,5	6,5	6,5	6,5
8		2	21,3	21,4	21,5	21,4
9		3	22,1	21,9	22,3	22,3

Нами установлено, что наибольшее влияние на урожайность люцерны оказывает способ предпосевной обработки почвы (табл. 3). Двукратная культивация в агрегате с зубowymi боронами и последующим послепосевным прикатыванием приводит к снижению урожайности сена люцерны по сравнению с контролем на 1,6 т/га (13,4%). Но двукратное боронование зубowymi боронами и прикатыванием является наиболее эффективным приемом: урожайность сена люцерны по сравнению с контролем повышается на 40,4% (4,8 т/га).

Роль нормы высева семян в повышении урожайности люцерны менее значима, чем приемов предпосевной обработки почвы. Увеличение ее с 7,5 до 10,0 млн шт./га приводит к повышению урожайности сена люцерны в среднем по способам предпосевной обработки почвы и годам исследований на 9,3% (1,1 т/га), до 12,5 млн шт./га — на 19,5% (2,3 т/га).

Характерно, что при двукратном предпосевном бороновании почвы увеличение нормы высева семян в указанных пределах сохраняется на одинаковом уровне: в год посева (познивного) — 6,5 т/га, второй год — 21,3–21,5 т/га, третий год — 22,1–22,9 т/га сена. Данный факт свидетельствует о том, что двукратное боронование почвы зубowymi боронами с предпосевным выравниванием и послепосевным прикатыванием, обеспечивает получение 230 растений на 1 м² в год посева и 16,6 т/га сена за три года выращивания люцерны при высева 7,5 млн семян/га. Дальнейшее увеличение нормы высева семян при такой предпосевной обработке почвы не дает существенной прибавки урожайности люцерны.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова Л.Н., Найденова О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению. — Л.: Агропромиздат, Ленинградское отделение, 1986. — 295 с.
2. Айтемиров А.А. Подбор, обработка почвы и орошение познивных культур на зерно // Совершенствование экономического механизма хозяйствования в АПК республики: матер. НПК — Махачкала, 1989. — С. 120.
3. Гасанов Г.Н., Давудов М.Д., Ибрагимов А.Д. Продуктивность люцерны в зависимости от предшественников и норм высева семян в орошаемых условиях Терско-Сулакской подпровинции // Проблемы развития АПК региона. — 2012. — № 2. — С. 8–12.
4. ГОСТ 26205–91 Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Мачигина в модификации ЦИ-НАО. Комитет стандартизации и метрологии СССР. Москва.
5. Гусейнов А.А., Арсланов М.А., Гасанов Г.Н., Давудов М.Д. Нормы высева семян люцерны в чистых и бинарных весенних посевах // Аграрная наука. — 2017. — № 6. — С. 6–19.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
7. Доспехов Б.А., Васильев И.П., Тулинов А.М. Практикум по земледелию. М.: Агропромиздат, 1987. — 383 с.
8. Иванов А.Ф., Медведев Г.А. Возделывание люцерны в условиях орошения. М.: Россельхозиздат, 1977. — 112 с.
9. Масандилов Э.С. Люцерна. В кн. Орошение с основами агротехники полевых культур в Дагестане. Махачкала: Дагкнигоиздат, 1969. — С. 136–142.
10. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. — М.: ВНИИК, 1987. — 198 с.
11. Омаров А.М., Халилбеков А.М., Гаджиев И.Ш., Махидов Ш.М. Многолетние травы // Системы земледелия в колхозах и совхозах Дагестанской АССР. — Махачкала: Дагкнигоиздат, 1982. — С. 123–127.



■ Заключение

В условиях равнинной зоны Дагестана эффективным способом повышения полевой всхожести семян и урожайности люцерны является двукратное боронование тяжелыми зубowymi боронами с выравниванием почвы выравнивателем и послепосевным прикатыванием. При такой технологии обработки почвы достигается высокая полевая всхожесть семян (40,6%) и урожайность люцерны при высева 7,5 млн всхожих семян/га, а дальнейшее увеличение нормы высева семян ростом урожайности не сопровождается.

■ REFERENCES

1. Aleksandrova L.N., Najdenova O.A. Laboratorno-prakticheskie zanyatiya po pochvovedeniyu. — L.: Agropromizdat, Leningradskoe otdelenie, 1986. — 295 s.
2. Ajtemirov A.A. Podbor, obrabotka pochvy i oroshenie pozhnivnyh kul'tur na zerno // Sovershenstvovanie ehkonomicheskogo mekhanizma hozyajstvovaniya v APK respublik: mater. NPK — Mahachkala, 1989. — S. 120.
3. Gasanov G.N., Davudov M.D., Ibragimov A.D. Produktivnost' lyucerny v zavisimosti ot pedshestvennikov i norm vyseva semyan v oroshaemyh usloviyah Tersko-Sulakskoj podprovincii // Problemy razvitiya APK regiona. — 2012. — № 2. — S. 8–12.
4. GOST 26205–91 Pochvy. Opredelenie podvizhnyh soedinenij fosfora i kaliya po metodu Machigina v modifikacii CINA O. Komitet standartizacii i metrologii SSSR. Moskva.
5. Gusejnov A.A., Arslanov M.A., Gasanov G.N., Davudov M.D. Norma vyseva semyan lyucerny v chistyh i binarnyh vesennyh posevah // Agrarnaya nauka. — 2017. — № 6. — S. 6–19.
6. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. — M.: Agropromizdat, 1985. — 351 s.
7. Dospekhov B.A., Vasil'ev I.P., Tulinov A.M. Praktikum po zemledeliyu. M.: Agropromizdat, 1987. — 383 s.
8. Ivanov A.F., Medvedev G.A. Vozdelyvanie lyucerny v usloviyah orosheniya. M.: Rossel'hozizdat, 1977. — 112 s.
9. Masandilov E.H.S. Lyucerna. V kn. Oroshenie s osnovami agrotekhniki polevyh kul'tur v Dagestane. Mahachkala: Dagknigoizdat, 1969. — S. 136–142.
10. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu polevyh opytov s kormovymi kul'turami. — M.: VNI IK, 1987. — 198 s.
11. Omarov A.M., Halilbekov A.M., Gadzhiev I.SH., Mazhidov SH.M. Mnogoletnie travy // Sistemy zemledeliya v kolhozah i sovhozah Dagestanskoj ASSR. — Mahachkala: Dagknigoizdat, 1982. — S. 123–127.