

недостаточно для формирования полноценного и продуктивного древостоя.

Таким образом, интенсивность естественного возобновления в дубравах на нижней и верхней границе леса в Закавказье тесно связана с типологическим разнообразием насаждений. Этот процесс намного интенсивнее протекает у дуба крупнопыльничкового (верхняя граница леса), чем у дуба грузинского (нижняя граница леса). Неудовлетворительное семенное возобновление дуба прежде всего обусловлено сильной расстроенностью дубрав, в частности, низким качеством древостоев, незначительным числом плодоносящих деревьев, интенсивной повреждаемостью желудей вредителями и болезнями. Для улучшения качества дубрав и активизации лесовозобновительных процессов необходима разработка комплексной программы лесохозяйственных и лесокультурных мероприятий с учетом особенностей типов леса, видового и таксационного состава древостоев, специфичности лесорастительных условий в низнегорьях и высокогорьях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аручян Н. П. Лесная таксация. М., 1977.
2. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований. Харьков, 1959.
3. Габриелян В. Г. Природа Армении, 2, 11—14, 1985.
4. Григорян Р. А. Тр. Бот. ин-та АН АрмССР, 17, 5—56, 1971.
5. Долуханов А. Г. Тр. Бот. ин-та АН АрмССР, 6, 65—134, 1919.
6. Мозахьян А. К. Растительность Армении. М., 1941.
7. Марджанян Ф. С. Информ. листок АрмИНТИ, 5, 1969.
8. Махатадзе Н. Б. Дубравы Армении. М., 1957.
9. Махатадзе Н. Б., Урушадзе Т. Ф. Субальпийские леса Кавказа. М., 1972.
10. Побединский А. В. Изучение лесовосстановительных процессов. М., 1966.
11. Сукачев В. Н. В кн.: Методические указания к изучению типов леса. М., 1957.
12. Тюрин А. В. Вариационная статистика и применение к лесоводству. М., 1961.
13. Ярошенко Г. Д. Сосна и дуб Армении. Эривань, 1929.
14. Ярошенко Г. Д. Докл. АН АрмССР, 5, 241—260, 1946.
15. Ярошенко П. Д. Изв. АрмФАН СССР, 7, 198—205, 1942.

Поступило 30.VII 1986 г.

Биолог. ж. Армении, т. 40, № 8, 627—631, 1987.

УДК 631.82:633.11:631.6

ОПТИМИЗАЦИЯ АЗОТНЫХ ПОДКОРМОК ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА МЕЛИОРИРОВАННЫХ СОЛОНЦАХ-СОЛОНЧАКАХ

С. М. АРАЗЯН, Г. П. ПЕТРОСЯН

Институт почвоведения и агрохимии Госагропрома Армянской ССР, Ереван

Аннотация — Установлено, что в условиях мелиорированных содовых солонцов-солончаков Араратской равнины комплексная диагностика минерального питания озимой пшеницы приемлема для определения оптимальных доз азотных удобрений при бессенных подкормках.

ՍԵՆՏԵՅԻՄ — Հաստատվել է, որ Արարատյան հարթավայրի մելիորացված սոդային աղուտ-ալկալի հողերի պայմաններում աշնանացան ցորենի հանրային սնուցման կանչերային դիախնոտիկան կիրառելի է ազատական պարարտանյութերի օպտիմալ բանակը որոշելու համար գարնանային կերակրման ժամանակ

Abstract — It is stated that the complex diagnostics of mineral nutrition of winter wheat for the determination of optimal doses of nitric fertilizers during spring feeding for getting the planned yield is acceptable for reclaimed solonetz-solonchaks of Ararat plain.

Ключевые слова: пшеница озимая, минеральный азот, оптимизация подкормок.

Озимая пшеница, возделываемая на мелиорированных солонцах-солончаках, проявляет высокую отзывчивость к азотным удобрениям [1].

В последние годы разработан ряд рекомендаций и методик по установлению оптимальных доз азотных удобрений при подкормках озимых зерновых с использованием растительной и почвенной диагностики [2—5]. Суть их сводится к определению суммы нитратного и аммиачного азота в корнеобитаемом слое почвы в период, непосредственно предшествующий весенней подкормке озимых, с учетом требуемого количества азота для заданного урожая.

В настоящей работе представлены результаты апробации рекомендуемых доз азотных удобрений при весенних подкормках озимой пшеницы, рассчитанных на основании данных о содержании минерального азота в корнеобитаемом 0—75 см слое почвы.

Материал и методика. Опыты по установлению доз азотных удобрений при весенних подкормках озимой пшеницы проводили в 1983—1985 гг. в условиях Ерасхануской мелиоративной станции на производственных посевах озимой пшеницы сорта Армянка 60, возделываемой по предшественникам: пласт люцерны, оборот пласта и из третий год после оборота пласта.

Почвы опытных полей мелиорированы серной кислотой и имеют 15-летний (и более продолжительный) период сельскохозяйственного использования. Фосфорные удобрения вносили разбросным способом при основной обработке почвы. Основное количество азотных удобрений (N_{90} — N_{120}) вносили при предпосевной культивации. Весеннюю подкормку азотом проводили в конце фазы куцения в соответствии с содержанием минерального азота в 0—75 см слое. Для определения последнего на каждом поле за 5—6 дней до начала весенней вегетации растений из трех слоев брали 12—15 проб через каждые 25 см, затем пробы послойно смешивали. Смешанные пробы в полиэтиленовых мешочках помещали в переносные камеры-холодильники и в тот же день подвергали анализу. Определение минерального азота в почве и соответствующие рекомендации по оптимальным дозам азота для весенней подкормки озимой пшеницы выполнены в ВИАУ. Контролем служили посеы озимой пшеницы, где подкормку азотом проводили согласно рекомендуемым нормам для мелиорированных почв Араратской равнины [1].

Интенсивность нитрификации почвы определяли в образцах мелиорированных почв с 15-, 20-летним периодом сельскохозяйственного использования, взятых до посева озимой пшеницы, и немелиорированных — сразу же после завершения апробационных промывок. Лабораторные опыты заложены по схеме: контрольная почва; почва + 0,11 г сульфата аммония из 100 г почвы; почва + 0,6 г горохопашки муки. Азотные соединения вносили из расчета 30 мг азота на 100 г почвы. Компостирование длилось 90 сут. в термостате при температуре 25°. Влажность поддерживали в пределах 60% ППВ. Нитраты определяли колориметрически. Общее содержание азота, фосфора и калия в пробах растений определено в озеленной навеске: азот — по Кельдалю, фосфор — по Труогу, калий — на пламенном фотометре.

В полевых опытах поливы осуществляли стационарной системой дождевания с применением дальнеструйных аппаратов ДД-30 и ПУК-3. Влажность в корнеобитаемом слое почвы поддерживали в пределах 75—80% ППВ. Уборку урожая проводили прямым комбайнированием всей учетной делянки (4—8 га).

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что почвы опытных полей в достаточной степени опреснены. Сумма легкорастворимых солей, общая щелочность, хлориды, сульфаты и поглощенный натрий не превышают допустимые пороги токсичности для растений. Сода отсутствует. Поглощенный кальций составляет 60—70% от суммы оснований, магний—28—32%. На долю поглощенного натрия приходится 8,0—8,5%. Содержание гумуса в верхнем 0—25 см слое почвы составляет 0,8—1,1%, а общего азота—не превышает 0,06%. С глубиной почвенного профиля их количество значительно снижается. Минеральная форма азота (нитратная и аммиачная), которая является основным источником питания растений, составляет 6,5—10,7% от его общего количества.

Определение нитрифицирующей способности мелнирированных солонцов-солончаков показало, что почвы с 15-летним и более длительным периодом сельскохозяйственного использования, по сравнению с новомелнирированной, характеризуются выраженной минерализацией азотсодержащих органических веществ с последующей нитрификацией (табл. 1).

Таблица 1. Интенсивность нитрификации мелнирированных солонцов-солончаков, 0—25 см слой (мг/100 г почвы)

Продолжительность с.х. использования почв	N—NO ₃ в исходной почве	Контрольная почва		Почва +(NH ₄) ₂ SO ₄			Почва - органический азот			
		N—NO ₃		N—NO ₃		N—NO ₃		N—NO ₃		NO ₂ редуцт. мг-10 г
		дни		дни		дни		дни		
		15	90	15	90	15	90	15	90	
Новомелнирированная	0.6	0.9	4.0	60.0	0.9	5.0	69.0	0.5	3.1	156.0
15 лет	3.0	6.4	15.6	36.6	9.8	26.5	33.0	5.3	14.0	57.0
20 лет	2.4	4.4	13.6	69.0	7.0	29.0	70.5	4.5	16.1	61.0

В новомелнирированной почве при внесении органического азота в виде гороховой муки интенсивность нитрификации снижается в результате усиления микробиологической деятельности почвенных бактерий, использующих не только азот органических удобрений, но и нитраты.

Повышение активности NO₂ редуктазы в почве в 2,5 раза при внесении органического азота, по сравнению с контрольными вариантами, свидетельствует о преобладании процесса аммонификации над нитрификацией. В старомелнирированных почвах имеет место обратный процесс.

Сроки вспашки пласта люцерны для посева озимой пшеницы оказывают определенное влияние на содержание минерального азота в почве. При ранней вспашке пласта—5/IX (опыт 1), когда оптимальная влажность и температура почвы, процесс разложения и минерализации корневых и пожнивных остатков протекает интенсивнее и к весенней

вегетации растений в почве больше накапливается минерального азота, чем при поздних сроках вспашки пласта—1/Х и 15/Х (опыт 2 и 3). Из общего запаса минерального азота на долю нитратов приходится соответственно 66, 56 и 40%. Отношение нитратного азота к аммиачному в среднем по трем опытам для 0—25 см слоя равно 1:0,33, для 25—50 см—1:1,2 и для 50—75 см—1:1,12. Эти данные свидетельствуют о том, что в 25—75 см слое при интенсивном течении процесса аммонификации заметно подавляется нитрификация и что за зимне-весенний период не происходит вымывания нитратов за пределы корнеобитаемого слоя.

Наиболее высокое содержание минерального азота в 0—75 см слое почвы—239 кг/га—отмечено в посевах озимой пшеницы 1984 г., когда под предшествующую культуру—арбуз—вносился навоз в количестве 60 т/га. При этом из общего запаса минерального азота на долю нитратов приходилось 65%. С глубиной почвенного профиля отношение нитратного азота к аммиачному увеличивалось.

Исследования показали, что в год вспашки люцерны и на второй год после внесения навоза, когда процессы разложения и минерализации органических остатков протекают более энергично, аммонификация часто превалирует над нитрификацией. По мере затухания процесса разложения органических остатков в почве уже полностью доминирует нитрификация.

Данные об оптимальных дозах азота при весенних подкормках озимой пшеницы для обеспечения запланированного урожая с учетом запасов минерального азота представлены в табл. 2, из которой видно,

Таблица 2. Эффективность оптимальных доз азотных подкормок под озимую пшеницу

Год, № опыта	Учетная площадь, га	Плани- руемый урожай, ц/га	Запас мине- рального азота, кг/га	Оптималь- ная потреб- ность в азо- те, кг/га	Рекомен- дуемая доза азо- та, кг/га (ВКУ А)	Урожай, ц/га		
						в опыте	в контро- ле	
1983,	1	4	50	116	150	30	46,3	47,0
	2	4	50	87	150	65	50,3	50,9
	3	4	50	71	150	100	48,7	46,9
1984,	4	8	70	239	180	0	62,5	52,0
	5	8	50	239	150	0	58,5	48,0
1985,	6	4	70	82	180	100	62,8	58,0
	7	4	60	27	165	140	58,5	53,0
	8	4	50	51	150	100	52,0	45,0

Примечание: дозы азота 100—140 кг/га внесены с двумя подкормками.

что в опытах 1983 г. при внесении азотных подкормок в общепринятых дозах и с учетом оптимальной потребности в азотном питании были получены одинаковые показатели урожая зерна. В опытах 1984 г. с высоким содержанием минерального азота в почве была получена значительная экономия средств и минеральных удобрений за счет учета минерального азота в 0—75 см слое почвы. Высокое содержание минерального азота в почве в осенний период стимулировало рост растений,

и до конца вегетации количество азота в корнеобитаемом слое оставалось на высоком уровне, что обеспечило высокий урожай зерна без дополнительной азотной подкормки.

Ранневесенняя подкормка растений N_{50} на контрольных участках при высоком содержании минерального азота в 0—75 см слое почвы способствовала увеличению вегетативной массы за счет подгона, и растения в фазе молочно-восковой спелости полегли. Недобор урожая составил 10,5 ц/га.

Положительные результаты при применении оптимальных доз азотных подкормок были получены и в опытах 1985 года.

Тканевая диагностика показала, что при высоком содержании минерального азота в почве общее содержание элементов питания во все сроки было выше оптимального, а при недостатке азота в почве—ниже оптимального (табл. 3). Азотная подкормка, внесенная в два приема в рекомендуемой дозе, обеспечила потребность растений в элементах питания до оптимального значения.

Озимая пшеница сорта Армянка 60, возделываемая на мелиориро-

Таблица 3. Содержание азота, фосфора и калия в листьях озимой пшеницы, % на сухое в-во

Год, № опыта	Фазы развития	Азот	Фосфор	Калий	Степень обеспеченности элементами питания
1984, 4	кущение	6,5	0,55	6,7	выше оптимальной
	трубкавание	5,0	0,44	5,3	выше оптимальной
	цветение	4,3	0,44	4,2	выше оптимальной
1985, 6	кущение	3,8	0,32	4,0	ниже оптимальной
	трубкавание	4,2	0,38	4,5	оптимальная
	цветение	3,4	0,30	3,9	оптимальная

ванных почвах с соблюдением всех агротехнических мероприятий, обеспечивает урожай зерна порядка 63 ц/га, если в 0—75 см слое почвы общий запас минерального азота в конце фазы кущения превышает 80 кг/га. Как показали расчеты экономической эффективности, без учета содержания минерального азота в корнеобитаемом слое почвы хозяйство несет убытки.

Таким образом, комплексная диагностика минерального питания озимой пшеницы для определения оптимальных доз азотных удобрений при весенних подкормках с целью получения планируемых урожаев приемлема на мелиорированных солонцах-солончаках и может быть рекомендована для широкой апробации и внедрения на других почвенных разностях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аралян С. М. Биол. ж. Армения, 32, 7, 645—651, 1979.
2. Гаялаи В. И., Фищико Ю. Т., Сукоиник А. Л., Бейко Г. И., Плеско А. А. Агрохимия, 3, 63—71, 1983.
3. Методические указания по комплексной диагностике минерального питания. М., 1982.
4. Петербургский А. В. Сельское хозяйство за рубежом, 6, 12, 1983.
5. Постников А. В., Хаггин Э. Е., Корчагина Ю. И. Агрохимия, 2, 114, 1983.

Поступило 23.IV 1986 г.