Г. Г. Халатян

Влияние минеральных удобрений на сеянцы шелковицы

В в е д е н и е

Большие требования, предъявляемые шелковицей к питательному режиму почвы и ее истощение вследствие систематического выращивания шелковицы на питомниках, обуславливает слабое развитие сеянцев шелковицы и низкие качественные показатели выпускаемого посадочного материала и увеличивает сроки его выращивания, что в свою очередь неблагоприятно сказывается на себестоимости продукции.

Увеличение выхода высококачественного посадочного материала питомниками Армянской ССР приобретает в настоящее время особенно большое значение в связи с необходимостью значительного расширения тутовых насаждений в республике. Это обстоятельство вызывает необходимость, помимо применения севооборота в посевных отделениях, также изучить влияние минеральных удобрений на развитие сеянцев шелковицы.

Систематическое выращивание шелковицы на территории Эчмиадзинского питомника (с 1930 г.) до такой степени снизило качество материала посевного отделения, что, как видно из опытов, высота сеянцев на контрольных делянках доходила максимум до 16 см. Поэтому для повышения качества посадочного материала питомников в 1935 и в 1936 годах Ереванским опорным пунктом по шелководству в посевном отделении Эчмиадзинского питомника были проведены опыты по изучению влияния разных минеральных удобрений на развитие сеянцев шелковицы.

В 1935 году был проведен рекогносцировочный опыт по изучению влияния различных доз азотных удобрений на развитие сеянцев шелковицы. В 1936 году в посевном отделении были поставлены опыты на: 1) эффективность минеральных удобрений; 2) дозы азотных удобрений на фоне Р и без Р; 3) сроки внесения и способы заделки минеральных удобрений.

В Советском Союзе первые опыты по удобрению шелковицы в вегетационных сосудах поставлены В. И. Нагорной в 1929 г. [1]. Опытами выявлено, что минеральный азот, внесенный в сосуд в количестве 1,5 г, увеличивает рост саженцев на 51% по сравнению с установленной высотой, а 3 г азота на сосуд увеличивает на 77,6%. Минеральный фосфор, внесенный во время посадки, дал весьма ничтожный результат. Фосфор, внесенный через два месяца после посадки, дал уже более ощутимый эффект. Наилучший результат дала комбинация азота и фосфора.

Далее, ставя полевые опыты с удобрением шелковицы (1931 г.), выяснилось, что лучше всего сеянцы развиваются при внесении азота в форме азотно-кислого аммония. Наиболее приемлемая доза азотистого минерального удобрения для посевных отделений—120 кг. азота на га. Нагорная [2] пришла к выводу, что не следует применять азотистых минеральных удобрений до посева, т. к. молодые сеянцы в начале вегетации не усваивают всего азота.

К. Ф. Коваленко (1930 г.) [3], применяя куколку тутового шелкопряда как органическое удобрение, пришел к выводу, что куколку, как сложное органическое удобрение, необходимо вносить за полтора месяца перед посевом туты, чтобы дать возможность сложным химическим соединениям своевременно перейти в форму более простую, доступную для питания растений.

В 1939 году опытами Г. К. Абдулаева установлено, что внесением минеральных удобрений под плантацию штамбовой шелковицы увеличивается урожайность листа на 15—20%, а кормовые качества листа—на 5—6% [4].

Опыты И. Х. Лузина (1940 г.) [5] показали, что зяблевое внесение минеральных удобрений (сульфат аммония 180 кг., суперфосфат и селитра по 90 кг. P и K на га), под кустовой плантацией шелковицы осеннего назначения на сероземе оказалось даже несколько эффективнее весеннего.

После опытных и опытно-производственных работ по удобрению было установлено, что для шелководческих районов европейской части СССР в посевных отделениях шелковицы на бурых каштановых почвах, на южных и каштановых черноземах, а также на деградированных черноземах и подзолистых почвах, азот вносится в количестве 120 кг. на 1 га, а фосфора—90 кг. на 1 га. Приведенные дозы азота и фосфора относятся к посевным отделениям шелковицы, обеспеченным самотечным поливом по бороздкам. Далее установлено, что внесение минеральных удобрений после прорастания семян шелковицы дает лучшие результаты по сравнению с предпосевными сроками. В этом случае лучше усваиваются внесенные удобрения, и сами сеянцы развиваются лучше [6].

Условия и методика проведения опытов

Климат Эчмиадзинского района резко континентальный, с сухим жарким летом и холодной зимой.

Почвенный покров представлен каштаново-бурыми разностями, подстилаемым мощным слоем галечника на глубине 70—80 см. Почва легко суглинистая, бескарбонатная, с малым содержанием гумуса (1,48%), а следовательно и азота, с большим содержанием лимонно-растворимой P₂O₅ (112 мгр. на 100 гр. почвы) и особенно усвояемого калия (100,5 мгр. на 100 гр. почвы) [7].

Питомник расположен к югу от Эмвиздина на равнинной местности. Участок, на котором был заложен опыт, с 1930 г. используется для выращивания шелковицы. До проведения опытов участок не удобрялся.

Беспашка опытного участка производилась с осени, тракторами, на глубину 30 см. Перепашка производилась весной, глубиной 20 см., с последующей подготовкой грядок для посева.

Удобрения в первый год опыта внесены поверхностно в поливные борозды в форме лейпоселитры через 20 дней после посева.

На второй год в первом опыте (эффективность минеральных удобрений) удобрения внесены 15 мая вразброс в поливные борозды до посева, во втором опыте (дозы азотных удобрений на фоне Р и без Р)—11—12 мая также вразброс в поливные борозды до посева, а в третьем опыте (сроки внесения и способы заделки минеральных удобрений произведены в три срока) 16 мая до посева (вариант 2, 3 и 4), в день посева 22—23 мая и после посева 27 июня. Посев обоих лет производился 22—23 мая. Величина делянок 70 кв. м., повторность в первый год пятикратная, во второй—четырежды. Азотное удобрение внесено в форме 23% сульфатаммония, фосфорное удобрение в форме 20% суперфосфата, калийное удобрение—калийные соли 40%.

В первый год опыта испытывались три дозы азота—60, 120 и 180 кг. на га, во второй—основные дозы внесенных удобрений из расчета на га азота—120 кг., фосфора—90 кг. и калия—60 кг.

В первый год полив проводился ежедневно, затем до августа через 1—3 дня, и в дальнейшем реже, во второй год через каждый день до июля. С июля и весь август делянки поливались в три дня раз, в сентябре каждые 5 дней. Последний полив проводился 17 сентября.

Ежегодно прополка производилась 5 раз. С целью учета в 1936 году 8 апреля из посевов 1935 г. до распускания почек с каждой делянки были взяты средние образцы по 100 растений. Учет же на посевах 1936 года произведен с 8 по 22 декабря на корню, путем промеров средних образцов 100 сеянцев с каждой делянки из внутренних рядов посева.

Результаты опытов

Положительное действие удобрения сказалось через некоторое время после первой прополки в более сильном развитии сеянцев и в темной окраске листьев на делянках, получивших азотное и смешанное удобрение. В дальнейшем эффективность удобрения проявилась весьма четко.

Желтовато-зеленая окраска листьев на контрольных делянках являлась показателем острого недостатка азота.

В первый год опыта листопад на контрольных делянках начался 5—7 ноября, а на удобренных на 6—7 дней позже. Во второй год на контрольных делянках листопад начался с 8—10 ноября, а на удобренных листья остались до конца ноября. Сеянцы на делянках, получивших высшую дозу азота N P и N PK, а также на делянках, в которых удобрения

были внесены во время посева и после него, до 10 ноября имели зеленые листья.

Таблица 1
Эффективность минеральных удобрений

Делянки	Высота сеянцев в см	То же в %	Диаметр в мм	То же в %
Контроль	12,8	100,0	1,7	100,0
N 120	21,0	164,0	2,5	147,0
P—90	17,1	133,6	2,1	123,5
N—120 P—90	25,2	196,9	2,9	170,6
N—10, P—90, K—60	28,9	225,8	3,1	200,0

Чрезвычайно слабое развитие сеянцев в опыте (как в данном, так и в последующих) вызвано не только поздним посевом, но и бедностью почв питательными веществами.

Как видно из таблицы 1 и 2-й, применением минеральных удобрений резко повышается качество сеянцев, причем наилучший эффект дает смешанное удобрение N PK, при котором увеличение прироста сеянцев достигает до 125,8%. Внесение отдельных удобрений N и P и их смеси, также влияет положительно, но сравнительно с меньшей эффективностью.

Таблица 2
% выхода сеянцев по сортам

Делянки	I сорт выше 50 см	II сорт 50—30 см	III сорт 30—15 см	IV сорт меньше 15 см
Контроль	—	—	26,6	73,4
N—120	—	6,2	72,5	21,3
P—90	—	1,2	59,4	39,4
N—120, P—90	—	19,4	72,8	7,8
N—120, P—90, K—60	—	38,8	59,1	1,8

Распределяя сеянцы по сортам, получаем следующий результат (табл. 2). Сравнивая данные с удобренных делянок с сеянцами контрольной делянки, мы видим, что одно только фосфорное удобрение не обеспечивает качество сеянцев, т. к. больше половины материала идет за счет третьего сорта.

С применением только азота (N 120), уже появляются растения второго сорта, за счет уменьшения четвертого, а количество сеянцев третьего сорта значительно прибавляется. Применение азота только с фосфором дает значительное увеличение количества сеянцев второго сорта за счет резкого уменьшения четвертого. Наилучшие показатели получены при N PK, где почти отсутствует четвертый сорт, немного больше половины получается третьего сорта, и больше одной трети второго. Как

видно, участок Эчмядзинского питомника нуждается не только в азотных, но и в фосфорных и калийных удобрениях, что подтверждается вариантом опыта N PK

Дозы азотных удобрений. В данном опыте испытывались три дозы азота: 60, 120 и 180 кг. на га. Результаты промеров и взвешивание сеянцев приведены в таблицах 3—7. Внесение лейноселитры сильно отразилось на развитии сеянцев, при этом действие его усиливалось по мере увеличения дозы азота. Средняя высота стебля увеличилась на 95,8% при дозе 180 кг. на га. Значительно увеличилась также толщина сеянцев у корневой шейки и вес сеянцев (табл. 3).

Таблица 3

Делянки	Высота стебля в см и в %	Длина корня в см и в %	Диаметр корнев. шейки в мм и в %	Общий вес сеянца в гр и в %	Вес стебли в гр и в %	Вес корня в гр и в %	%, ос. отн. веса корня к общему весу сеянца в %
Контроль	9,5	25,0	2,5	1,7	0,4	1,3	76,5
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	—
N—60	11,0	25,4	2,8	1,9	0,5	1,4	74,0
	116,0	102,0	112,0	112,0	125,0	108,0	—
N—120	14,5	25,7	3,2	3,2	0,7	2,5	78,0
	152,6	102,8	128,0	188,2	175,0	192,3	—
N—180	18,6	26,8	3,8	4,6	1,1	3,5	76,1
	195,8	107,2	152,0	270,0	275,0	269,2	—

Заметное влияние удобрений на длину корневой системы и на соотношения веса корней к общему весу сеянцев в данном опыте установить не удалось. В связи с одинаковым увеличением подземной и надземной частей растений под влиянием удобрений, вес корней во всех вариантах опыта равен примерно $\frac{1}{4}$ общего веса сеянцев. Особенно ясно видно положительное действие удобрений при сортировке посадочного материала (табл. 4). При отсутствии удобрений большинство растений падает на четвертый сорт. Внесение 60 кг. азота также не обеспечивает получения хороших сеянцев. С увеличением азота до 120 кг. наблюдается улучшение сеянцев, где $\frac{1}{3}$ растений приходится на долю третьего сорта, а при дозе 180 кг. за счет уменьшения четвертого сорта, больше половины сеянцев приходится на третий и даже на второй сорт.

Для выявления дальнейшего роста сеянцев без внесения повторного удобрения, из посева 1935 г., 11 декабря 1936 г. были промерены с каждой делянки средние образцы сеянцев в количестве по 100 штук из внутренних рядов посева. Результаты промеров приведены в табл. 5 и 6.

Из таблицы видно, что пропорциональный рост сеянцев, который имел место от внесения удобрений в 1935 г. (см. табл. 3), под влиянием тех же удобрений продолжается и в 1936 году. Значит, стимул, который

получают сеянцы с первого момента своего развития, не ослабевают, а продолжается и в дальнейшем.

То же самое наблюдается из опыта по дальнейшему развитию сеянцев, развившихся на удобренных и на неудобренных почвах, поставленного нами в 1936 г., на опытном участке опорного пункта (см. таблицы 12—13).

Таблица 4
% выхода сеянцев по сортам

Делянки	I сорт выше 50 см	II сорт выше 50—30 см	III сорт 30—15 см	IV сорт меньше 15 см
Контроль	—	—	7,5	92,5
N—60	—	—	14,6	86,0
N—120	—	—	36,0	64,0
N—180	—	7,5	57,5	35,0

Таблица 5
Рост сеянцев в 1936 г. (продолжение опыта 1935 г.)

Делянки	Высота сеянцев в см	То же в %	Диаметр корнев. шей- ки в мм	То же в %
Контроль	35,0	100,0	3,4	100,0
N—60	40,0	114,3	3,8	112,0
N—120	55,8	160,0	5,1	150,0
N—180	67,0	191,4	6,2	182,5

Таблица 6
Сравнительная таблица роста сеянцев в % отношении 1935 и 1936 г. г.

Время промеров	Контроль		N 60		N 120		N 180	
	Высота сеянца в %	Диаметр в %						
1935 г.	100,0	100,0	116,0	112,0	152,6	128,0	195,8	152,0
1936 г.	100,0	100,0	114,3	112,0	160,0	150,0	191,4	182,5

Особенно наглядно видно это явление при распределении сеянцев по сортам, которое показано в табл. 7.

В то время, когда большинство растений в контроле приходится на долю второго и третьего сортов, внесение 60 кг. азота увеличило более чем на половину количество второго сорта и за счет уменьшения третьего и четвертого сортов увеличилось количество первого сорта. С дальнейшим увеличением дозы азота до 120 кг. на га. большая часть сеянцев приходится на первый сорт, уменьшается второй и на него сходит—четвертый сорт.

Наилучшие показатели получены при дозе в 180 кг. азота на га, при которой $\frac{3}{4}$ сеянцев оказываются в группе первого сорта и вовсе отсутствуют четвертый сорт.

Таблица 7

Делянки	% выхода сеянцев по сортам			
	I сорт выше 50 см	II сорт 50—30 см	III сорт 30—15 см	IV сорт меньше 15 см
Контроль	14,0	43,2	38,8	4,0
N—60	20,4	54,0	25,2	0,4
N—110	62,4	30,8	6,4	—
N—180	75,5	18,0	6,5	—

Таблица 8

Дозы азотных удобрений на фоне Р и без Р

Делянки	Рост сеянцев			
	Высота сеянца в см	То же в %	Диаметр корневой шейки в мм	То же в %
Контроль	13,0	100,0	1,8	100,0
N—60	17,0	133,0	2,3	127,8
N—120	22,0	169,2	2,7	150,0
N—180	24,7	190,0	2,9	161,1
N—240	27,2	209,2	3,2	177,8
P—90	18,6	143,0	2,5	138,9
P—90 N—60	19,1	146,9	2,5	138,9
P—90 N—120	23,0	176,9	2,7	150,0
P—90 N—180	25,0	192,3	3,0	166,7
P—90 N—240	26,6	204,6	3,1	172,2
P—180 N—120	20,8	160,0	2,6	144,4
P—180 N—240	27,1	208,4	3,0	166,7

Дозы азотных удобрений на фоне Р и без Р

Как видно из проделанных работ (см. табл. 8 и 9) в сравнении с сеянцами контрольной делянки, по мере увеличения только дозы азота увеличивается рост и процент выхода сеянцев. В то время, когда в контроле почти $\frac{3}{4}$ растений относятся к четвертому сорту, на участках удобренных только азотом, качество сеянцев повышается, и по мере увеличения дозы азота увеличивается % выхода сеянцев по второму сорту. Наилучший эффект дает азот при дозе 240 кг. на га, где 35% растений составляют второй сорт.

Смесь вышеуказанных доз азота с 90 кг. фосфора на га, соответственно с увеличением дозы азота, увеличивает рост сеянцев и повышает % выхода по сортам.

Таблица 9

Делянки	выхода сеянцев по сортам			
	I сорт выше 50 см	II сорт 50—30 см	III сорт 30—15 см	IV сорт меньше 15 см
Контроль	—	—	27,5	72,5
N—60	—	2,5	58,2	39,3
N—120	—	12,0	70,5	17,5
N—180	—	16,8	76,0	7,2
N—240	—	35,0	59,2	5,8
P—90	—	2,2	63,5	34,5
P—90 N—60	—	3,3	65,7	31,0
P—90 N—120	—	14,3	73,0	12,7
P—90 N—180	—	18,3	77,0	4,7
P—90 N—240	—	26,0	67,7	4,3
P—180 N—120	—	9,0	69,0	22,0
P—180 N—240	—	29,7	66,7	3,6

Фосфор выше 90 кг. на га не повышает качества и стандарт сеянцев. Смесь P—90 N—120 дает больше эффективности, чем смесь P—180 N—120. При применении смеси P—180 N—240 получается почти тот же эффект, что и при применении смеси P—90 N—240.

Сроки внесения и техника заделки минеральных удобрений

В условиях производства для поднятия качества сеянцев шелковицы приобретают важное значение не только вид и количество вносимого в почву удобрения, но и сроки их внесения и заделки. Этот вопрос имеет большое значение потому, что наиболее полное использование удобрения

Таблица 10

Сроки внесения и способы заделки минеральных удобрений

1		2		3		4		5		6	
Контроль		N—120 P—90 вразброс до подготовки грядки до посева		N—120 P—90 вразброс в поливную бороздку до посева		N—120 P—90 вразброс в посевной грядке до посева		N—120 P—90 вразброс в поливную бороздку в день посева		N—120 P—90 вразброс в поливную бороздку через месяц после посева	
Высота сеянц. в см	Диаметр корневой шейки в мм	Высота сеянц. в см	Диаметр корневой шейки в мм	Высота сеянц. в см	Диаметр корневой шейки в мм	Высота сеянц. в см	Диаметр корневой шейки в мм	Высота сеянц. в см	Диаметр корневой шейки в мм	Высота сеянц. в см	Диаметр корневой шейки в мм
16,0	2,2	23,8	3,0	24,6	3,0	23,7	2,7	26,7	3,2	36,5	4,0
То же в											
100,0	100,0	148,8	136,4	153,8	136,4	148,1	122,7	166,9	145,5	228,1	181,8

растениями зависит от сроков внесения и заделки минеральных удобрений.

Таблица 11

Делянки	% выхода по сортам			
	I сорт выше 50 см	II сорт 50—30 см	III сорт 30—15 см	IV сорт меньше 15 см
1	—	1,8	48,0	50,2
2	—	16,7	69,8	13,5
3	—	23,5	62,5	14,0
4	—	17,2	66,3	16,5
5	—	30,2	60,0	9,8
6	6,5	65,8	27,0	0,7

С этой целью были поставлены опыты по следующей схеме: 1. контроль, 2. вразброс до заготовки грядок до посева, 3. вразброс в поливную борозду до посева, 4. вразброс в посевной грядке до посева, 5. вразброс в посевную борозду в день посева, 6. вразброс в поливную борозду через месяц после посева.

Перед посевом (варианты 2, 3 и 4) удобрения внесены 16 мая, в день посева 22—23 мая и после посева 27 июня. Дозы удобрения были приняты из расчета: азота—120 и фосфора—90 кг. на га.

Результаты опытов показаны в табл. 10 и 11. Из таблиц видно, что наилучший эффект дает 6-й вариант, т. е. при внесении удобрения в поливную борозду через месяц после посева. По сравнению с контролем на этих делянках сеянцы проросли густо и прирост их оказался на 128,1% выше. В этом варианте, а также и 5-м наблюдался весьма поздний листопад (15—20 ноября).

Следующим вариантом по эффективности является 5-й, где удобрения вносились в поливную борозду во время посева, при котором прирост сеянцев составил 66,9%. Остальные варианты (2, 3 и 4) дали почти одинаковый результат. То же самое наблюдается при распределении сеянцев в % к их выходу по сортам. В то время, как в контроле и в остальных вариантах отсутствуют сеянцы первого сорта, в 6-ом варианте таковые составляют 6,5%, второй сорт больше половины (65,8%), а четвертый почти сходит на нет.

После шестого варианта лучший эффект дает пятый, где за счет резкого уменьшения сеянцев четвертого и частично третьего сорта повышается второй сорт.

Влияние удобрений на развитие сеянцев шелковицы после их пересадки

Для выяснения продолжительности влияния удобрения на приживаемость и дальнейшее развитие сеянцев после их пересадки, 23 апреля 1936 г. из ТбилНИИШГа было получено 400 сеянцев, 200 шт. с неудобренного участка и 200 шт. с участка, удобренного НРК, которые были посажены на участке опорного пункта, на расстоянии 80 x 30 см. в 16 рядах

по 25 шт. в каждом. Из них 8 рядов сеянцев были с неудобренных участков и 8 рядов с удобренных участков (каждый по 200 шт.). На новом участке повторное удобрение не давалось.

Уход за сеянцами был одинаковый. Прополка была произведена 4 раза. До августа участки поливались через каждые 5 дней. В августе поливались 4 раза, в сентябре — 2 раза, последний полив был произведен 20 сентября.

В течение вегетационного периода все прижившиеся (контроль 115 шт., NPK — 185 шт.) сеянцы промеривались 2 раза: 17 июля и 10 ноября. При двух промерах % приживаемости остался одинаковым: из 200 шт. сеянцев контроля прижились 116 шт., или 58%, из 200 шт. сеянцев NPK — 184 шт. — 92%.

Результаты опытов, т. е. рост сеянцев и % выхода по сортам при первом и втором промерах, показаны в таблицах 12 и 13. Из таблицы (табл. 12), видно, что прирост сеянцев NPK составляет 100,8%. Сеянцы с удобренного участка развивались лучше, чем сеянцы участка без удобрения, при пересадке они сохраняют свой рост и в дальнейшем.

Посредством двух промеров доказывається, что в течение вегетационного периода рост сеянцев, получивших удобрение, всегда выше, чем у сеянцев не получивших такового, и этот рост сохраняется до конца вегетации. Далее соотношение роста между собою у контроля и у NPK при двух промерах остается одно и то же. При первом промере (табл. 13) пересаженные сеянцы, не получившие удобрения, не дали вовсе первого сорта, больше половины их пришлось на долю третьего сорта. Сеянцы, получившие удобрение в виде NPK, дали растений первого и второго сорта немного меньше половины.

При втором промере сеянцы, не получившие удобрения, в первом сорте дали немного меньше половины и незначительный процент в экстра, а сеянцы, получившие NPK в сорте экстра, дали больше чем половину всех растений.

Таблица 12

Рост сеянцев

Делянки	Время промеров	Средняя высота сеянца в см	То же в %	Средний диаметр корней шейки в мм	То же в %
Контроль	17.VII 36 г.	25,0	100,0	3,8	100,0
NPK	"	50,2	200,8	6,1	165,0
Контроль	10.XI 36 г.	40,6	100,0	6,8	100,0
NPK	"	81,4	200,5	10,7	160,0
Контроль	17.VII 36 г.	25,0	100,0	3,8	100,0
"	10.XI 36 г.	40,6	162,4	6,8	179,0
NPK	17.VII 36 г.	50,2	100,0	6,1	100,0
"	10.XI 36 г.	81,4	162,4	10,7	175,4

Из этого опыта видно, что при пересадке сеянцев с удобренного на новый неудобренный участок, не только не ослабляется их развитие, а наоборот, до конца вегетации они сохраняют первоначальный стимул, который получили от внесения удобрений.

Таблица 13

Выход сеянцев по сортам

Делянки	Время промеров	Экстра выше 70 см	I сорт 70—50 см	II сорт 50—30 см	III сорт 30—15 см	IV сорт меньше 15 см
Контроль	17.VII 36 г.	—	—	22,4	63,0	14,6
НРК	.	7,0	42,4	42,4	7,0	1,2
Контроль	10.XI 36 г.	5,2	18,1	43,1	25,8	7,8
НРК	.	63,0	27,2	7,0	1,6	1,2

В ы в о д ы

1. На почвах типа каштаново-бурых и легко-суглинистых без карбонатных с малым содержанием гумуса, какой является почва Эчмиадзинского тутового питомника, применение азотных удобрений значительно улучшает качество посадочного материала, увеличивает высоту, толщину и вес сеянцев.

2. Положительное действие азотных удобрений в приведенных опытах усиливалось с увеличением дозы до 240 кг. азота на га.

3. Улучшая качество сеянцев, азотные удобрения не вызвали изменения соотношений веса надземной части растения к подземной и не оказали влияния на увеличение длины корневой системы.

4. Почва Эчмиадзинского питомника не только нуждается в азотных, но и в фосфорных и калийных удобрениях, что подтверждается вариантом опыта НРК.

5. Фосфор выше 90 кг. на га не повышает качество сеянцев.

6. Из сроков внесения и способов заделки минеральных удобрений удовлетворительный результат дает внесение N—120 P—20 вразброс в поливную борозду через месяц после посева.

7. Применение удобрения, наряду с улучшением агротехнических условий, является одним из основных мероприятий, обеспечивающих улучшение качества сеянцев и сокращение сроков выращивания посадочного материала в Эчмиадзинском питомнике.

Ботанический сад Академии Наук
Армянской ССР.

Поступило 20 IV 1950

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. В. И. Нагорная—Отношение шелковицы к основным элементам минерального питания. Ж. Советский шелк, 1—2, Москва.
2. В. И. Нагорная—Удобрение тутового питомника. Ж. Социалистическое шелководство, 1, Москва, 1931.
3. К. Ф. Коваленко—Результаты опыта с органическими удобрениями. Ж. Шелк, Ташкент, 1930.

1. Г. К. Абдулаев—Влияние удобрений на урожай люта шелковицы. Ж. Агротехника тутоводства, Москва, 1939.
5. И. Х. Лузин—Зяблевое внесение минеральных удобрений под насаждения шелковицы. Ж. Шелк. 6. Москва, 1940.
6. А. И. Федорова—Тутоводство. Сельхозгиз, Москва, 1947.
7. Г. К. Григорян—Эффективность удобрений и условия их применения в Вагаршатакском районе. Ереван, 1935.

Գ. Կ. Խալատյան

ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԹԹԵՆՈՒ ԲՈՒՍԱԿՆԵՐԻ ՎՐԱ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Թիաստանների խոշոր չափով ընդարձակվելու կապակցությամբ, Հայկական ՍՍԽ թիկնուտ տնկարաններից բարձրորակ տնկանյութ ստանալու հարցը ներկայումս ունի առանձնահատուկ մեծ նշանակություն:

Այդ հանդամանքը պարտադրում է բարձր ճիշտ ցանքաչափանառություն կիրառումից, ուսումնասիրել նաև հանքային պարարտանյութերի ազդեցությունը թիկնուտ բուսակների վրա ցանքի բաժանմանը:

Ենելով դրանից, էջմիածնի թիկնուտ տնկարանի ցանքի բաժանմանը բուս. դրվել են հետևյալ փորձերը.

1. հանքային պարարտանյութերի էֆեկտիվությունը.
2. ազոտական պարարտանյութի զոզան ֆոսֆորի և առանց ֆոսֆորի ֆոնի վրա.
3. հանքային նյութերի հողին տալու մամկնունդն ու նրանց մացնելու եղանակները:

Փորձերը զույգ են ավել, որ շագանակագույն-դորե և թեթև կալախտան առանց կարբոնատային, հումուսի քիչ պարունակությամբ հողերում, սրբիսին հանդիսանում է էջմիածնի թիկնուտ տնկարանի հողը, ազոտական պարարտանյութերը զգալի չափով բարձրացնում են տնկանյութի սրակը, ու մեղացնում են բուսակի աճը, հաստացնում նրան և ավելացնում նրա կշիռը:

1. Ազոտական պարարտանյութերի դրական ազդեցությունը բարձրանում է, բարձրացնելով ազոտի զոզան հեկտարին մինչև 240 կգ: Հեկտարին տալով 60 կգ մաքուր ազոտ, ստուգիչի համեմատ թիկնուտ բուսակի բարձրությունը ավելացել է 33,0% -ով, իսկ արմատավզի արամադիժը՝ 27,8% -ով, 120 կգ ազոտի զեպքում ավելացել է համապատասխանորեն 69,2% -ով և 30,0% -ով, 180 կգ զեպքում՝ 90,0% -ով և 61,7% -ով, իսկ 240 կգ զեպքում՝ 109,2% -ով և 77,8% -ով:

2. էջմիածնի թիկնուտ տնկարանի հողը կարիք է զգում ոչ միայն ազոտական, այլև ֆոսֆորական և կալիումական պարարտանյութերի, որը հաստատվում է փորձի ՈՐԿ վարիանտով: Հեկտարին տալով N—120 P—90 K—60 ստուգիչի համեմատ բուսակի բարձրությունն ավելացել է 125,8% -ով, իսկ արմատավզի հաստությունը՝ 100,0% -ով:

3. Հեկտարին 90 կգ-ից ավելի ֆոսֆորը բուսակների սրակը չի բարձրացնում:

4. Ամենալավ արդյունք տալիս է հանքային պարարտանյութերը ստորման առվում շաղ տալու զեպքում, ցանքից մեկ ամիս հետո: