

Г. П. ПИСКУНОВ

ВЛИЯНИЕ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ НА РОСТ, ПЛОДОНОШЕНИЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯГОД ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ ГОРНОГО КАШТАНОВОГО ЧЕРНОЗЕМА ЛЕНИНАКАНСКОГО ПЛАТО

В различных почвенно-климатических зонах СССР накоплены обширные данные об эффективности действия удобрений на продуктивность и вегетативный рост земляники.

Однако действие удобрений на землянику в условиях Ленинанского плато Армянской ССР совершенно не изучено. В связи с этим возникает задача: выявить эффективность различных видов удобрений на урожай, качество ягод и вегетативный рост земляники в данном экологическом районе. В этом направлении исследовательская работа проводилась нами* в 1958—1961 гг. на территории Ленинанской базы отдела горного плодоводства, Научно-исследовательского института виноградарства, виноделия и плодоводства, расположенной на высоте 1529 м над уровнем моря.

Почва опытного участка — мощный горный каштановый чернозем на аллювиальных наносах.

Почва — карбонатная, малогумусная, имеет щелочную реакцию, средне обеспечена азотом и хорошо фосфором, содержит в большом количестве калия. Почва также хорошо обеспечена бором и содержит мало марганца.

Опыт был заложен по следующей схеме: 1. Контроль (без удобрения). 2. P_{60} . 3. N_{40} P_{60} . 4. N_{40} P_{60} K_{60} . 5. N_{40} P_{60} + навоз 20 т/га. 6. P_{60} + N_3 BO_3 — 1 кг/га. 7. N_3

* Исследования проводились под руководством доктора сельхоз. наук профессора Г. Ш. Асланяна.

BO_3 — 1 кг/га. 8. MnSO_4 — 3 кг/га. 9. H_3BO_3 — 0,05%.
10. Mn SO_4 — 0,05%.

Опыт ставился в междурядиях молодого яблоневого сада (рис. 1), на сорте Давыдовская, в трех повторностях, на делянках размером в 25 кв. м. В каждой делянке размещалось по 125 кустов. Посадка однострочная, в три ряда.

Площадь питания растений составляла 80×25 см (из расчета 50 тысяч кустов на гектар).



Рис. 1—Размещение земляники сорта Давыдовская в междурядиях молодого яблоневого сада.

Удобрения вносились в два срока: весной—50% от полной нормы и остальная часть—летом, за исключением пятого варианта ($\text{NP} + \text{навоз}$), где навоз в количестве 20 тонн вносился весной в один прием, а NP дробно — два раза как и в остальных вариантах. Удобрения заделывались конным культиватором.

Внекорневую подкормку растений микроэлементами производили за период вегетации двукратно: в фазу бутонизации

(середина июня) и в период закладки и дифференциации цветковых почек (конец августа). Контрольные растения опрыскивали водой.

Кусты опрыскивали в безветренную погоду в утренние часы до полного смачивания листьев питательным раствором.

В 1961 г. нами изучалось эффективность последствий удобрений.

Применялись следующие виды удобрений: азотные в форме аммиачной селитры, фосфорные—в форме суперфосфата, калийные—хлористого калия, борные—борной кислоты, марганцевые—сернокислого марганца.

Участок—орошаемый. Кусты на зиму ежегодно укрывались соломой.

Учет динамики влажности почвы в насаждении земляники приурочивали к основным фенофазам роста и развития растений. В растительном материале определяли содержание общего азота—по Кьельдалю, калия—кобальтнитритным методом, фосфора—по Малюгину и Хреновой, содержание суммы сахаров—по Бертрону, общей кислотности—общепринятым методом титрования раствора 0,1 н КОН. Влажность почвы определяли путем высушивания образцов до постоянного веса.

Изучение корневой системы земляники проводили методами «монолита» по В. А. Колесникову и «траншей».

Учет урожая и биометрические измерения земляники проводили по программно-методическим указаниям Научно-исследовательского института садоводства им. И. В. Мичурина.

Результаты исследований

Известно, что улучшение питательного режима почвы для растений, пополнение почвенных запасов доступными для них элементами пищи могут быть достигнуты различными агромероприятиями, главным образом внесением удобрений. Но применение удобрений требует одновременно и улучшения водного режима почвы, так как только при этом условии действие удобрений может проявиться с наибольшей полнотой.

Наши исследования в этом аспекте показывают, что рост и развитие земляники находятся в тесной связи с обеспеченностью ее влагой и питательными веществами.

Данные о влажности почвы в насаждении земляники в связи с применяемыми удобрениями для лучшей наглядности приводятся в виде графика (рис. 2).

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что в условиях опыта в период наиболее интенсивного потребления земляникой влаги, т. е. в промежутке с конца апреля по сентябрь, влажность почвы под влиянием различных удобрений за исключением органо-минерального удобрения (вариант $NP + \text{навоз}$) практически не изменялась по сравнению с контролем. Только под действием органо-минерального удобрения влажность почвы в среднем за три года была выше на $2,1\%$ по сравнению с контролем.

Повышение влажности почвы при внесении органо-минерального удобрения, по-видимому, можно объяснить увеличением влагоемкости ее.

Проведенные наблюдения за динамикой влажности почвы за вегетационный период показали, что в условиях карбонатного чернозема в фазу весеннего роста (до цветения) увлажнение в среднем за три года было не ниже 71% от полевой предельной влагоемкости (ППВ) почвы*, в период цветения и фазу созревания ягод— 75% , в фазу летнего послеуборочного роста— 71% , и вначале осеннего периода— 68% . В варианте навоз + NP вышеуказанные показатели во все сроки вегетации были несколько выше, чем на остальных вариантах.

Наши данные по оптимальной влажности почвы на плантации земляники вполне согласуются с результатами работы по орошению на фоне удобрения земляники проведенной в условиях Средней полосы РСФСР В. В. Мочаловым (1959).

Следует отметить, что влажность почвы по годам проведения опыта была различной. Так, содержание влаги в почве в 1960 г. было несколько выше по сравнению с 1959 и 1961 гг. что связано с повышенной нормой орошения по всем вариантам опыта.

* *Примечание:* предельная полевая влагоемкость (ППВ) в горизонте почвы 0—25 см равнялась 36% .

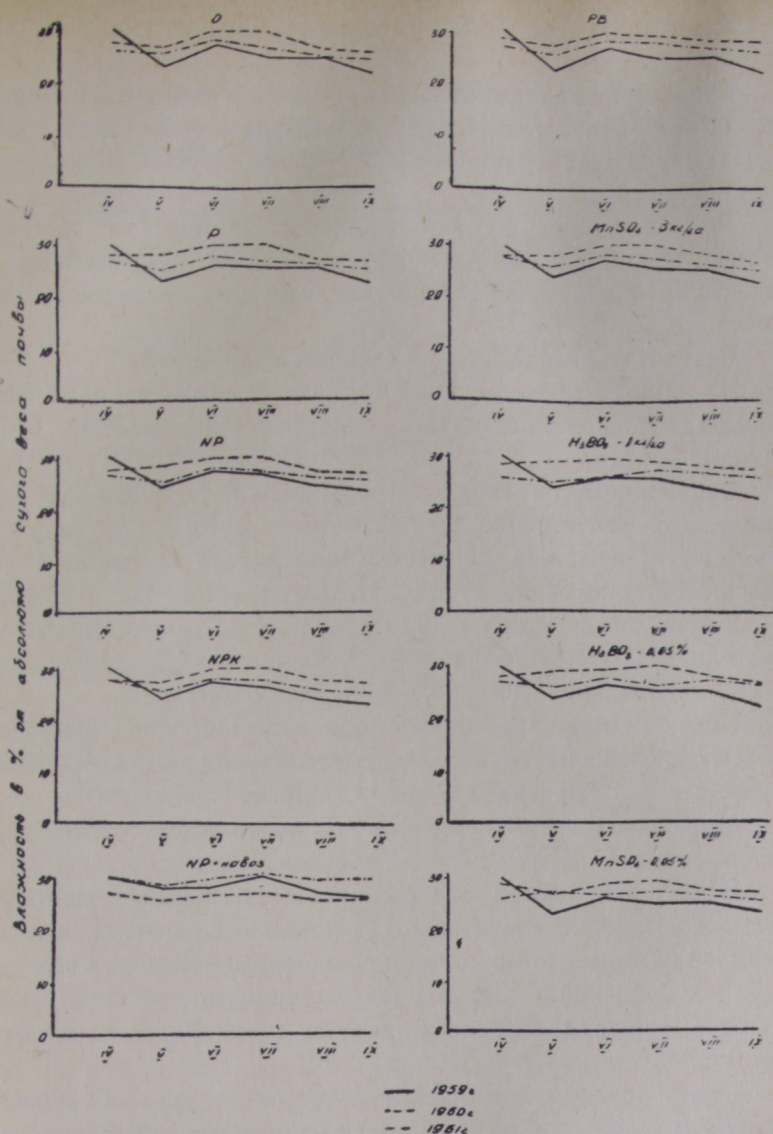


Рис. 2—Влияние удобрений на режим влажности почвы в насаждении земляники.

Известно, что наиболее общепринятым является оценка потребности растений в питании по почвенному анализу, т. е.

по содержанию доступных питательных веществ в почве в течение вегетации.

В последнее время большое внимание уделяется определению потребности растений в питательных веществах по химическому составу растений и, в частности, по химическому составу листьев.

Для суждения об изменениях в химическом составе листьев земляники под влиянием условий питания были проведены их анализы на содержание азотистых и зольных веществ.

Результаты исследований сведены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что удобрения различно повышали содержание питательных веществ в листьях земляники.

Так, в варианте навоз + NP содержание N, P, K в листьях возросло соответственно на—21,9, 80,0—и 46,1% по сравнению с контролем; в варианте с NPK последовательно на—16,0, 47,6 и 33,4%; по варианту P + H_3BO_3 на—11,4, 42,8 и 30,0%.

Вариант с фосфорным удобрением увеличивал содержание в листьях земляники азота всего лишь на 4,2, фосфора на—28,5 и калия на—7,6% по отношению к контролю.

Под влиянием азотно-фосфорного удобрения (вариант NP) количество азота в листьях увеличивалось на—10,8%, фосфора—на 33% и калия—на 17,7% к контролю.

Марганец в этом отношении был более эффективнее бора и фосфора.

В осенний период содержание питательных веществ в листьях земляники значительно уменьшалось, очевидно вследствие значительного их оттока в запасные органы (рожки, стебли и корневища. Однако закономерность действия удобрений на минеральный состав листьев сохранялась та же что и весной.

Таким образом, чем больше элементов питания за период вегетации имелось в листьях тем, по-видимому, и больше создавалось возможностей для образования в ассимиляционном аппарате пластических веществ, необходимых для успешного плодоношения и активации ростовых процессов растений.

Нормальный рост и плодоношение растений находятся в тесной связи с размерами ассимиляционной поверхности, а

Содержание азота, фосфора и калия в листьях земляники сорта «Давыдовская» после весеннего и летнего внесения удобрений (в процентах на абсолютно-сухое вещество), 1960 г.

Варианты опыта	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	Сроки взятия образцов					
	20 мая			1 сентября		
Контроль (без удобрения)	3,05	0,42	2,36	2,15	0,32	1,44
P ₆₀	3,18	0,54	2,54	2,21	0,45	1,60
N ₄₀ P ₆₀	3,38	0,58	2,78	2,42	0,53	1,72
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	3,54	0,62	3,15	2,50	0,56	1,84
N ₄₀ P ₆₀ + навоз 20 т/га	3,72	0,76	3,45	2,74	0,61	2,05
P ₆₀ + H ₃ BO ₃ 1 кг/га	3,40	0,60	3,08	2,31	0,48	1,75
H ₃ BO ₃ — 1 кг/га	3,12	0,46	2,46	2,26	0,40	1,56
Mn SO ₄ — 3 кг/га	3,29	0,51	2,65	2,38	0,44	1,70
H ₃ BO ₃ — 0,05%		не опреде- лялось				
Mn SO ₄ — 0,05%		"	"			

последняя складывается от среднего размера листовой пластинки и количества всех листьев данного растения.

Во многих работах по исследованию ассимиляционного аппарата показано стимулирующее влияние многих факторов, в частности удобрений на размер и вес листовых пластинок различных растений.

Из рисунка 3 видно, что все применяемые удобрения оказывали определенное положительное влияние на листовое образование. Наилучшие результаты как по весу и количеству, так и по площади листа получены в варианте NP + навоз, затем в вариантах NPK, P + H₃BO₃ и NP, худшие — в вариантах P, H₃BO₃ 1 кг и контроль.

Под влиянием внекорневой подкормки растений сернокислым марганцем и борной кислотой количество листьев повышались одинаково, тогда как по площади и их весу вариант с марганцем значительно превышал вариант с бором.

Эффективность марганца и бора при корневом способе

внесения на вышеуказанные показатели была менее значительной, чем при внекорневом опрыскивании растений. В этом отношении марганец оказал лучшее действие на рост листового аппарата, чем бор.

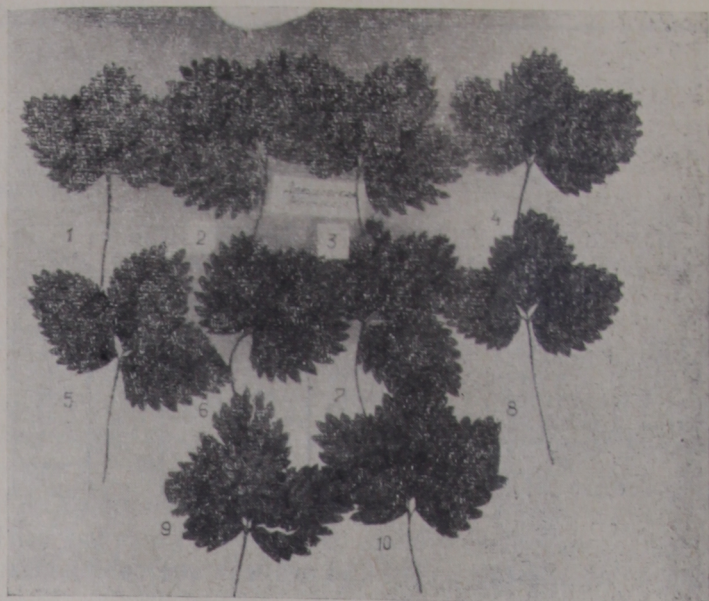


Рис. 3. Влияние удобрений на средний размер ассимиляционной поверхности листа земляники.

1—контроль; 2—NPK; 3—NP; 4— H_3BO_3 — 1 кг/га; 5— H_3BO_3 — 0,05%; 6— Mn SO_4 — 3 кг/га; 7— Mn SO_4 —0,05%; 8—P; 9—PB; 10—NP + навоз.

В наших исследованиях наблюдалась прямая связь между ассимиляционным аппаратом и мощностью корневой системы земляники.

Во всех вариантах опыта основная масса корней залегала в горизонте 0-20 см, ниже в слое 20—30 см их количество сильно уменьшилось. Однако, по общему весу корней и их глубине проникновения, варианты опыта заметно отличались между собой.

Так, варианты NP + навоз, NPK, P+ H_3BO_3 и NP способствовали увеличению веса соответственно—на 52,6; 46,8; 27,7;

и 28,7%, а длины корней—на 29,1; 25,0; 20,8; и 12,5% к контролю.

Варианты с внекорневой подкормкой растений марганцем, бором, фосфором при корневом внесении увеличивали вес корней последовательно на 20,3; 19,1 и 16,7, а длину корней—на 20,9; 15,1 и 8,4% к контролю. Эффективность от корневых подкормок растений марганцем и бором на эти показатели была менее значительной, по сравнению с другими вариантами.



Рис. 4. Влияние удобрений на количество цветков земляники.
1—контроль; 2— $Mn SO_4$ — 3 г/га; 3—NP; 4— $H_3 BO_3$ — 0,05%; 5—P;
6—P + $H_3 BO_3$ — 1 г/га; 7—NPK; 8—NP + навоз; 9— $H_3 BO_3$ —
— 1 г/га; 10— $Mn SO_4$ — 0,05%.

Изменение общей мощности корневой системы и листового аппарата отразилось на урожайности земляники (таблица 2).

Из таблицы 2 видно, что наилучшие результаты по урожаю ягод земляники в среднем за два года были получены по вариантам навоз + NP и NPK, где прибавка урожая по сравнению с контролем соответственно составляли—24,3 ц/га (III,9%) и 21,0 ц/га (96,7%).

Комбинация азота с фосфором (вариант NP) увеличивала урожай на 14,3 ц/га (65,8%). Прибавка урожая от отдельно внесенного фосфора составила всего лишь 5,8 ц/га (26,7%).



Рис. 5. Влияние удобрений на количество цветоносов земляники
1—контроль; 2—P; 3— $Mn SO_4$ — 3 кг/га; 4— $H_3 BO_3$ — 0,05%; 5— NP + + навоз; 6—NPK; 7— $H_3 BO_3$; 8— $Mn SO_4$ —0,05%; 9—NP; 10—P + $H_3 BO_3$.

Интересно отметить, что при совместном внесении фосфора с бором (вариант P + $H_3 BO_3$) их эффективность значительно возрасла, что выражалось в значительной прибавке урожая—16,3 ц/га (75,1%). Подобные результаты по полевым культурам были получены Асланяном Г. Ш. (1960) в условиях Армянской ССР.

Наивысший эффект по микроэлементам отмечался в вариантах с внекорневой подкормкой кустов марганцем и бором, где урожай ягод повышался по сравнению с контролем соответственно на—4,7 ц/га (21,6%) и 3,0 ц/га (13,8%). Аналогичные данные по эффективности влияния микроудобрений на землянику имеются в работе Школьника М. Я. и Азимова Р. А. (1959). Марганец при корневой подкормке земляники

повышал урожай ягод на 3,7 ц/га (17,0%), а бор при корневом внесении—всего лишь на 1,0 ц/га (4,6%) к контролю.

Повышение урожая по всем вариантам опыта происходило как за счет увеличения количества ягод—вследствие большего числа цветков, соцветий, и большого процента завязывания (рис. 4 и 5), так и увеличения среднего веса плодов (рис. 6) по сравнению с неудобренным вариантом.

Но степень влияния удобрений на вышеуказанные показатели (вес и количество ягод) была различной. Наибольший средний вес и количество ягод отмечалось на вариантах: NP+навоз, NPK и РВ. Худшие результаты завязывания ягод были получены на вариантах: Р, H_3BO_3 , $MnSO_4$ при корневой подкормке и в контроле.

Высокое завязывание ягод зависит от многих причин как-то: подбора опылителей, биологических особенностей различных сортов и др. (Шагинян О. Н., 1956).

Мы сделали предположение, что одной из причин меньшего завязывания ягод в вышеуказанных вариантах (таблица 2), по-видимому, является недостаточный приток макро- и микроэлементов к цветоносам земляники в фазу бутонизации и массового цветения. В связи с этим представляет интерес выявления характера влияния удобрений на жизненность пыльцы.

В процессе нормального оплодотворения пыльца играет важную роль, ее успешное прорастание зависит от многих причин (климатические факторы, биологические особенности сортов и др.), в том числе от оптимальных условий питания.

Исследований по вопросу о влиянии удобрений на прорастаемость пыльцы плодовых культур очень мало, тогда как по земляники этот вопрос в отечественной литературе почти не освещен.

Данные наших исследований по этому вопросу приводят-ся в таблице 3.

Опыты показали, что под влиянием органо-минерального удобрения количество проросших пыльцевых зерен увеличилось по сравнению с контролем соответственно на 66,3 и 59,0%. В вариантах Р + H_3BO_3 , H_3BO_3 -0,05%, $MnSC_4$ этот показатель соответственно повышался на 55,4; 50,9 и 37,2%.

В парной комбинации NP (без калия) и в варианте с кор-

Таблица 2

Влияние удобрений на количественные и качественные показатели
ягод земляники сорта «Давыдовская» (Ленинакан)

Варианты	Проц. полезного завязывания			Урожай в ц/га			Средний вес одной ягоды в гр			Общие сахара в %			Титруемая кис- лотность в %		
	1960	1961	средн.	1960	1961	средн.	1960	1961	средн.	1960	1961	средн.	1960	1961	средн.
Контроль (без удобрения)	74,1	70,3	72,2	25,0	18,5	21,7	2,8	1,7	2,2	5,23	4,70	4,96	1,03	1,28	1,15
P	77,3	73,6	75,4	29,5	25,6	27,5	3,2	1,7	2,4	5,70	5,00	5,35	0,97	1,16	1,06
N ₄₀ P ₆₀	86,4	76,1	81,2	40,0	32,0	36,0	3,7	2,0	2,8	5,97	5,42	5,69	0,92	1,05	0,98
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	92,1	83,2	87,6	49,5	36,0	42,7	5,6	2,1	3,8	6,20	5,55	5,87	0,85	0,95	0,90
N ₄₀ P ₆₀ + навоз 20 т/га . .	93,0	88,2	90,60	53,0	39,0	46,0	6,1	2,3	4,2	6,54	5,88	6,21	0,78	0,90	0,84
P ₆₀ H ₃ BO ₃ 1 кг/га . . .	90,8	82,1	86,2	45,0	31,0	38,0	4,8	2,7	3,7	6,12	5,50	5,81	0,88	1,00	0,94
H ₃ BO ₃ 1 кг/га	75,5	72,0	73,7	26,0	19,4	22,7	3,6	1,8	2,7	5,30	4,74	5,02	1,00	1,22	1,11
Mn SO ₄ 3 кг/га	76,2	74,4	75,3	27,5	23,4	25,4	4,5	1,8	3,1	5,80	4,89	5,34	0,95	1,14	1,04
H ₃ BO ₃ — 0,05%	85,2	70,9	78,0	30,8	18,7	24,7	3,8	1,7	2,7	6,32	4,72	5,52	0,75	1,25	1,00
Mn SO ₄ — 0,05%	83,9	71,3	77,6	32,0	20,9	26,4	6,8	1,7	4,2	6,41	4,73	5,57	0,70	1,23	0,96

невой подкормкой растений марганцем число проросших пыльцевых зерен соответственно увеличилось на 30,9 и 20,9%, а в варианте Р (без азота)—на 23,6%. В вариантах с корневой подкормкой растений бором и марганцем количество проросших пыльцевых зерен соответственно составляло 20,9 и 6,3% к контролю.

Таким образом, констатируем, что в этих вариантах было меньше проросших пыльцевых зерен, что, на наш взгляд, можно объяснить, по-видимому, меньшим поступлением микроэлементов и фосфора при корневых подкормках к генеративным органам вышеуказанных вариантов, в связи с большим химическим связыванием карбонатной почвой марганца, и еще в большей степени фосфора и бора, так как они вносились задолго до фазы бутонизации и, вероятно, быстро переводились ею в малоподвижные и малодоступные формы для растений.

Тогда как при внекорневой подкормке растений микроэлементами бором и марганцем в фенофазу бутонизации они, минуя почву, непосредственно поступали в листья и генеративные органы в сравнительно большом количестве, в силу чего пыльца на рыльце столбика прорастала в большем количестве и, очевидно, пыльцевые трубки быстрее передвигались к зародышевому мешку, так как у отмеченных вариантов они были большей длины*, вследствие чего в конечном итоге происходило лучшее оплодотворение яйцеклетки и как следствие—высокий процент завязывания ягод.

Установлено, что изменяя режим питания растений различными удобрениями можно достичь активного воздействия на процесс оплодотворения растений, а тем самым увеличить процент завязывшихся ягод (Сантурия В. С., 1962).

Химический состав ягод земляники зависит от почвенно-климатических условий в которых произрастают растений, биологических особенностей старых и вновь выведенных сортов (Агулян С. Л., 1958), но и в большей мере от применяемой системы удобрений.

* Примечание: В микроскопе мы наблюдали, что пыльцевые трубки в вариантах Р Мп и В были короче, по-видимому, скорость прорастания последних была замедленной по сравнению с другими вариантами, длину пыльцевых трубок по техническим причинам не удалось измерить.

Удобрения в наших опытах не только повышали урожай, но и одновременно улучшали его качество (таблица 2).

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что в среднем за два года варианты $NP + \text{навоз}$, NPK и $P + H_3BO_3$ способствовали максимальному сахаронакоплению и снижению кислотности

Глюкоцидометрический показатель (ГАП) у вариантов (В, Р) и контроль был самым низким. Варианты с внекорневой подкормкой кустов сернокислым марганцем и борной кислотой значительно повышали общее содержание сахаров в ягодах. Из таблицы 2 видно, что если сахаристость ягод при контроле составляла 4,9%, то при варианте $MnSO_4$ 0,05% этот показатель равнялся 5,57% (т. е. больше на 0,61 абс. %), а кислотность снижалась на 0,19%. В варианте H_3BO_3 0,05% показатель сахаристости повышался на 0,56%, а кислотности—снижался на 0,15% по отношению к контролю.

Таблица 3

Действие удобрений на проростание пыльцы земляники сорта «Давыдовская», 1960 г.

Варианты опыта	Общее количество пыльцевых зерен шт.	Число проросших пыльцевых зерен шт.	Процент проросших пыльцевых зерен
Контроль (без удобрения)	127	14	11,0
P_{60}	146	20	13,6
$N_{40} P_{40}$	131	19	14,4
$N_{40} P_{60} K_{60}$	114	20	17,5
$N_{40} P_{60} + \text{навоз } 20 \text{ т/га}$	120	22	18,3
$P_{60} + H_3 BO_3 \text{ } 1 \text{ кг/га}$	140	24	17,1
$Mn SO_4 - 3 \text{ кг/га}$	122	16	13,3
$H_3 BO_3 - 1 \text{ кг/га}$	128	15	11,7
$Mn SO_4 - 0,05\%$	145	22	15,1
$H_3 BO_3 - 0,05\%$	102	17	16,6

Наши данные о повышении сахаристости ягод земляники под влиянием внекорневых подкормок растений—микроэлементами согласуются с результатами работ (Школьник М. Я. и Азимов Р. А., 1959; Голиковой Н. А., 1952, Язвницкий М. Н.,

1960) полученными на землянике, а также с данными работ Сантурян В. С. (1960), полученными на винограде в условиях Араратской равнины.



Рис. 6. Влияние удобрений на характер плодоношения земляники.

В вариантах с внекорневой подкормкой кустов марганцем и бором, вероятно, вследствие усиления ферментативной деятельности ускоряется процесс созревания ягод при опрыскивании растений сернокислым марганцем—на 3-4, борной кислотой—на 1-2 дня по сравнению с контрольным вариантом.

На основании экспериментальных исследований в условиях горного каштанового карбонатного чернозема Ленинанского плато можно сделать следующие основные выводы:

1. Вариант с органо-минеральным удобрением ($N_{40}P_{60} +$ навоз 20 тонн (га) можно рекомендовать производству.

2. При отсутствии в хозяйстве навоза его вполне можно заменить полным минеральным удобрением— $N_{40}P_{60}K_{60}$, так как по своей эффективности эта комбинация удобрений по количеству и качеству даваемой продукции почти не уступает варианту $N_{40}P_{60} +$ навоз 20 т/га.

3. Как дополнительный резерв увеличения урожая и улучшения качества ягод нужно использовать внекорневую подкормку земляники марганцем или бором 0,05%-ными растворами.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Агулян С. Л.—Земляника (на армянском языке), Ереван (1958).

Асланян Г. Ш.—Физиологическое значение микроэлементов и их влияние на урожай некоторых культур в Армянской ССР. Известия МП и З с/х продуктов, № 4 Ереван (1960).

Мочалов В. В.—Влияние влажности почвы на рост и плодоношение земляники. Автореферат кандидатской диссертации, Москва (1959).

Сантурян В. С.—Роль микроэлементов бора и марганца в питании виноградной лозы. Кандидатская диссертация, Ереван (1962).

Шагиян О. Н.—Подбор сортов земляники и некоторые вопросы ее агротехники в пригородной низменной зоне гор. Еревана. Кандидатская диссертация, Ереван (1956).

Գ. Պ. ՊԻՍՎՈՒՆՈՎ

ՄԱԿՐՈ ԵՎ ՄԻԿՐՈ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԳԵՏՆԱՄՈՐՈՒ ԱՃԵՅՈՂՈՒԹՅԱՆ, ՊՏՂԱՔԵՐՈՒԹՅԱՆ ԵՎ
ՀԱՏԱՊՏՂԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ՏՈՒՅԱՆԻՇՆԵՐԻ ՎՐԱ՝
ԼԵՆԻՆԱԿԱՆԻ ԲԱՐՁՐԱՎԱՆԴԱԿԻ ԼԵՌՆԱՇԱԳԱՆԱԿԱԳՈՒՅՆ
ՍԵՎԱՀՈՂԵՐԻ ՊԱՅՄՆՆԵՐՈՒՄ

Մեր նպատակն է եղել ուսումնասիրել տարբեր տեսակի պտրատանյութերի ազդեցությունը գետնամորու աճեցողության, բերքատվության և հատապտղի որակական ցուցանիշների վրա՝ Լենին-

Նականի բարձրավանդակի լեռնա-շագանակագույն սևահողերի պայմաններում:

Հետազոտությունները կատարվել են 1958—1961 թթ. բնթաց-քում, ալգեդինեզոթուսթյան և պտղաբուծության ինստիտուտի Լե-նինականի բազայի լեռնային պտղաբուծության բաժնում:

Փորձերը դրվել են 3 կրկնողությամբ, 25 մ² մեծության մար-դերում, Դավիդովսկայա սորտի վրա: Պարարտանյութերը տրվել են Լրկու ժամկետում՝ զարնանը և ամռանը՝ հավասար դոզաներով, բացառությամբ գոմաղբից, որը հողն է մտցվել միանվագ՝ զար-նանը:

Ուսումնասիրվել են պարարտացման ազդեցության հետևան-քով հողում տեղի ունեցող փոփոխությունները (սննդանյութերի, խոնավության) և այդ փոփոխությունների ազդեցությունը գետնա-մորու արմատային սիստեմի, վերգետնյա մասերի հզորության և հատապտղի որակական ցուցանիշների վրա:

Մեր հետազոտություններից ելնելով, Լենինականի բարձրա-վանդակի լեռնաշագանակագույն սևահողերի պայմաններում ար-տադրությանը առաջարկում ենք գետնամորու տնկարկների պա-րարտացման հետևյալ տարբերակները.—

1. $N_{40}P_{60} +$ գոմաղբ 20 ա/հեկ. (տնտեսությունում գոմաղբի առկայության դեպքում,

2. $N_{10}P_{60}K_{60}$ (տնտեսությունում գոմաղբի բացակայության դեպքում),

3. Գետնամորու բերքատվության բարձրացման լրացուցիչ մի-ջոցառում է համարվում մանգանի և բորի 0,65 տոկոսանոց լու-ծույթով արտաարմատային սնուցումը: Վերջինս անհրաժեշտ է կատարել կոկոնակալման ֆազում և բերքատվությունից հետո:

