

ВЛИЯНИЕ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ НА РОСТ, ПЛОДОНОШЕНИЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯГОД ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ 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 Ленинанканского плато в Армянской ССР не изучено. В связи с этим возникает задача выявить эффективность влияния различных видов удобрений на урожай, качество ягод и вегетативный рост земляники в данном экологическом районе. Исследовательская работа в этом направлении нами проводилась в 1958—1961 гг. на территории Ленинанканской базы отдела горного плодоводства.

Почва опытного участка—мощный горный чернозем на аллювиальных наносах, карбонатная, малогумусная, имеет щелочную реакцию, слабо обеспечена азотом и средне-фосфором, содержит в большом количестве калий, 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. $P_{60} + H_3BO_3$ —1 кг/га. 7. H_3BO_3 —1 кг/га. 8. $MnSO_4$ —3 кг/га. 9. H_3BO_3 —0,05%. 10. $MnSO_4$ —0,05%.

Опыт ставился в междурядьях молодого яблоневого сада на сорте Давыдовская, в трех повторностях на делянках размером в 25 кв. м.

Площадь питания растений составляла 80×25 см.

Удобрения вносились в два срока: весной—50% от полной нормы и остальная часть—летом, за исключением пятого варианта (NP+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.

Применялись следующие виды удобрений: азотные в форме аммиачной селитры, фосфорные — 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 определялись содержание суммы сахаров—по Берграну, общей кислотности—общепринятым методом титрования раствора 0,1n KOH. Влажность почвы определялась путем высушивания образцов до постоянного веса.

Изучение корневой системы земляники проводили методом «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.

Известно, что улучшение питательного режима почвы для растений, пополнение почвенных запасов доступными для них элементами пищи, могут быть достигнуты различ-

кими агромероприятиями, но главным образом внесением удобрений. Но рациональное 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.

Данные о влажности почвы в насаждении земляники в связи с применяемыми удобрениями для лучшей наглядности приводятся в виде графика (рис. 1).

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

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

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

Все применяемые удобрения оказывали определенное положительное влияние на листообразование. 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/га и контроль.

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 уменьшалось. Однако по общему весу

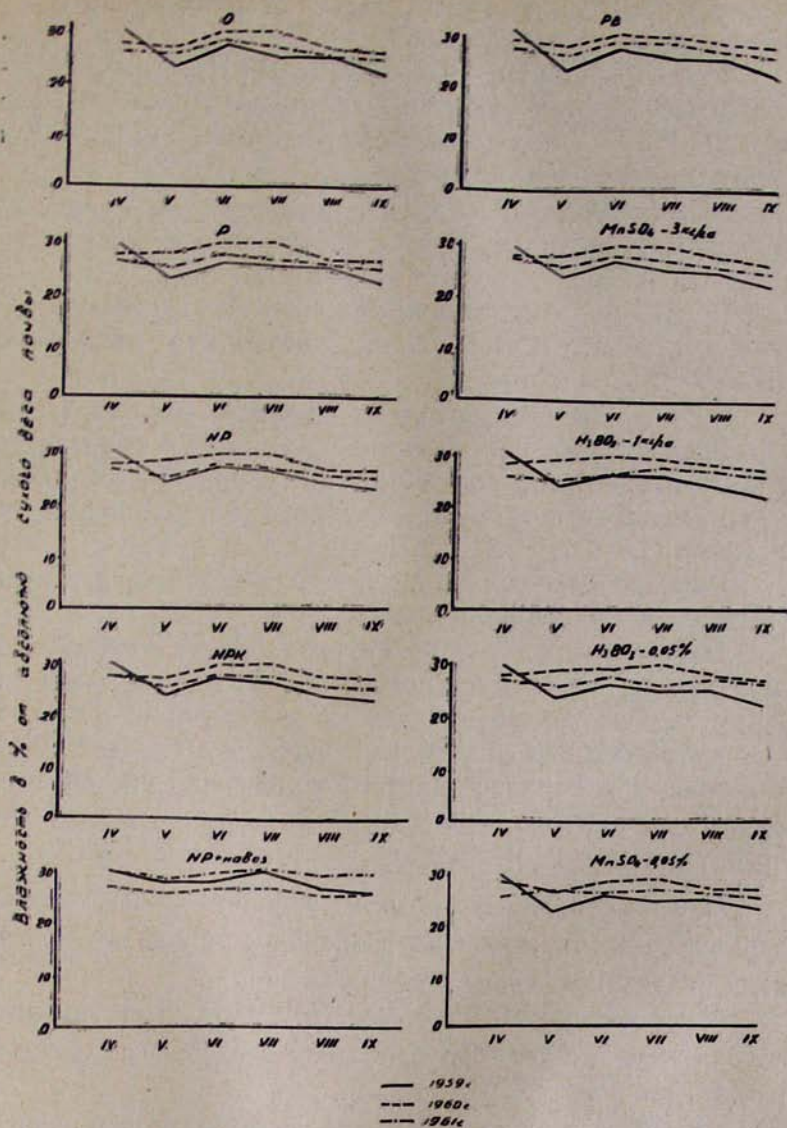


Рис. 1. Влажность почвы в насаждениях земляники.

корней и их глубине проникновения, варианты опыта заметно отличались между собой.

Так, варианты $NP + \text{навоз}$, $NP\bar{K}$, $P + H_2BO_3$ 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 % по сравнению с контролем.

Эффективность от корневых подкормок растений марганцем и бором на эти показатели была менее значительной, по сравнению с другими вариантами.

Изменение общей мощности корневой системы и листового аппарата отразилось на урожайности земляники (таблица 1).

Из таблицы 1 видно, что наилучшие результаты по урожаю ягод земляники в среднем за два года были получены по вариантам навоз+ NP и $NP\bar{K}$, где прибавка урожая по сравнению с контролем соответственно составляла — 24,3 ц/га (111,9%) и 21,0 ц/га (96,7%).

Прибавка урожая от отдельно внесенного фосфора составила всего лишь 5,8 ц/га (26,7%).

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%). Марганец при корневой подкормке повышал урожай ягод на 3,1 ц/га (17,0%), а бор — всего лишь на 1,0 ц/га (4,6%) по сравнению с контролем.

Повышение урожая по всем вариантам опыта происходило по сравнению с неудобренным вариантом благодаря увеличению процента завязывания.

Высокое завязывание ягод зависит от многих причин: подбора опылителей, биологических особенностей различных сортов и др.

Одной из причин малого завязывания ягод в некоторых вариантах (таблица 1), по-видимому, является недостаточный приток макро- и микроэлементов к цветonoсам

Таблица 1

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

Варианты	Проц. полезного завязывания			Урожай в ц/га			Общие сахара в %			Титруемая кислотность в %		
	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	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	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	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	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	6,54	5,88	6,21	0,78	0,90	0,84
P ₆₀ H ₃ BO ₃ 1 кг/га	90,3	82,1	86,2	45,0	31,0	38,0	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	5,30	4,74	5,02	1,00	1,22	1,11
MnSO ₄ 3 кг/га	76,2	74,4	75,3	27,5	23,4	25,4	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	6,32	4,72	5,52	0,75	1,25	1,00
MnSO ₄ —0,05%	83,9	71,3	77,6	32,0	20,9	26,4	6,41	4,73	5,57	0,70	1,23	0,96

земляники в фазу бутонизации и массового цветения. В связи с этим представляет интерес выявление характера влияния удобрений на жизнеспособность пыльцы.

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

Исследований по вопросу влияния удобрений на прорастаемость пыльцы земляники очень мало. Данные наших исследований по этому вопросу приводятся в таблице 2.

Таблица 2

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

Варианты опыта	Общее количество пылевых зерен шт.	Число проросших пылевых зерен шт.	% проросших пылевых зерен
Контроль (без удобрения)	127	14	11,0
$P_{\text{кп}}$	146	20	13,6
$N_{40}P_{\text{кп}}$	131	19	14,4
$N_{40}P_{\text{кп}}K_{\text{кп}}$	114	20	17,5
$N_{40}P_{\text{кп}}$ + навоз 20 т/га	120	22	18,3
$P_{\text{кп}} + H_3BO_3$ 1 кг/га	140	24	17,1
$MnSO_4$ — 3 кг/га	122	16	13,3
H_3BO_3 — 1 кг/га	128	15	11,7
$MnSO_4$ — 0,05%	145	22	15,1
H_3BO_3 — 0,05%	102	17	16,6

Опыты показали, что под влиянием органо-минерального и NPK удобрений количество проросших пылевых зерен увеличивалось по сравнению с контролем соответственно на 63,3 и 59,0%. В вариантах с корневой подкормкой растений бором и марганцем количество проросших пылевых зерен соответственно составляло — 20,9 и 6,3% по сравнению с контролем.

Удобрения в наших опытах не только повышали урожай, но и улучшали его качество (таблица 1).

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что в среднем за два года варианты NP +навоз, NPK и $P+H_3BO_3$ способствовали максимальному сахаронакоплению и снижению кислотности ягод.

Глюкоацидометрический показатель (ГАП) у вариантов (H_3BO_3 , P) и у контроля был самым низким.

В вариантах с внекорневой подкормкой кустов марганцем и бором 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 чернозема Ленинканского плато можно сделать следующие основные выводы:

1. Вариант с органо-минеральным удобрением можно рекомендовать производству.

2. При отсутствии в хозяйстве навоза его вполне можно заменить полным минеральным удобрением, 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 применять внекорневую подкормку земляники 0,05%-ными растворами марганца или бора.

ՄԱԿՐՈ- ԵՎ ՄԻԿՐՈՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԳԵՏՆԱՄՈՐՈՒ ԱՃԵՑՈՂՈՒԹՅԱՆ, ՊՏՂԱՐԵՐՈՒԹՅԱՆ ԵՎ
ՀԱՏԱՊՏՂԻ ՈՐԱԿԱԿԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՎՐԱ՝ ԼԵՆԻՆԱԿԱՆԻ
ԲԱՐՁՐԱՎԱՆԳԱԿԻ ԼԵՌՆԱ-ՇԱԳԱՆԱԿԱԳՈՒՅՆ ՍԵՎԱՀՈՂԵՐԻ
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Հետազոտությունները կատարվել են 1958—1961 թթ. ալգե-
գինեգործության և պտղաբուծության ինստիտուտում:

Ուսումնասիրվել են պարարտացման հետևանքով հողում տե-
ղի ունեցող փոփոխությունները (սննդանյութերի, խոնավության)
և դրանց ազդեցությունը գետնամորու արմատային սիստեմի, վեր-
գետնյա մասերի աճի և հատապտղի որակական ցուցանիշների
վրա:

Հետազոտություններից ելնելով, Լենինականի բարձրավանդա-
կի լեռնա-շագանակագույն սևահողերի պայմաններում առաջարկ-
վում է գետնամորու տնկարկների պարարտացման հետևյալ տար-
բերակները:

1. $N_{40}P_{60} \pm$ գոմաղբ 20 տ/հ տնտեսությունում գոմաղբի առ-
կայության դեպքում:

2. $N_{40}P_{60}K_{60}$ (տնտեսությունում գոմաղբի բացակայության
դեպքում),

3. Գետնամորու բերքատվության բարձրացման համար, կո-
կոնակալման փուլում և բերքատվությունից հետո, մանգանի և բո-
րի 0,65 0/0-նոց լուծույթով նպատակահարմար է կատարել արտա-
րմատային սնուցում, որպես լրացուցիչ միջոցառում: