

АГРОХИМИЯ

Г. С. Давтян

Влияние удобрений на урожай летних посадок картофеля

Картофель в Араратской равнине возделывается лишь в течение последних нескольких лет.

Однако, теперь, благодаря опытным работам Ин-та Генетики Растений Академии Наук Арм. ССР, хорошо известно, что при обычном возделывании картофеля в Араратской равнине уже на следующий год „вырождается“ и для обеспечения нормального урожая требуется ежегодно завозить к весне новый посадочный материал из горных районов, что сопряжено пока еще с транспортными трудностями.

Метод летних посадок, предложенный акад. Т. Д. Лысенко, имеет целью бороться против этого явления. На самом деле, многочисленные опыты показали, что при посадке картофеля не весной, а летом (в июле) получается вполне хороший урожай, могущий дать доброкачественный посадочный материал для массовых весенних посадок следующего года. Летняя посадка производится как старыми прошлогодними клубнями, так и свежееубранными клубнями урожая от весенних посадок того-же года.

Но так как сохранение картофеля до июля следующего года без особых холодильных помещений в условиях Араратской равнины связано со значительными потерями и трудностями, то в настоящее время производятся летние посадки картофеля свежееубранными клубнями, как мероприятие по воспроизводству на месте достаточного количества и доброкачественного посадочного материала для весенних посадок следующего года.

В ряде колхозов Араратской равнины уже несколько лет производится летняя посадка картофеля свежееубранными клубнями. Мы здесь не будем касаться ряда биологических и агротехнических вопросов, связанного с этим новым для Армении приемом возделывания картофеля. Укажем только, что некоторые биологические и агротехнические вопросы летних посадок еще не могут считаться достаточно разработанными и исследовательские работы в этом направлении, вероятно, приведут к интересным результатам.

В этой статье мы лишь кратко обсудим состояние вопроса об удобрении летних посадок картофеля. Опыты в этом направлении настолько малочисленны, что приходится на первых порах исходить из литературных данных, используя, конечно, и некоторые опытные данные, полученные в Араратской равнине.

Культура картофеля требует больших количеств питательных веществ: азота, фосфора, калия, магния, извести и др. По данным

Carolus (1) с 50-го до 80-го дня после посадки, картофель имеет максимум потребности в питательных веществах. В его опытах 1936 г. в течение этих 30 дней периода максимального усвоения питательных веществ один акр картофеля поглощал ежедневно 1,66 фунта азота, 0,3 ф. фосфора, 3,33 ф. калия, 0,3 ф. магния и т. д.

Многочисленные исследования по удобрению картофеля показали важное значение соотношения минеральных удобрений, их доз, форм и сроков внесения, а также значение почвенных и климатических условий.

Удобрения сильно влияют на биохимический состав картофеля. В большом ряде опытов удобрения понижали процент крахмала в клубнях картофеля, хотя и повышали урожай и общий выход крахмала. Характерным примером в этом отношении может служить опыт проведенный Турлаповой (2) в течение 6 лет в Ин-те картофельного хозяйства. В этом опыте были получены следующие результаты (табл. 1):

Таблица 1

Варианты удобрения	Урожай в ц/га	Крахмал в %/о	Выход крахмала в ц/га
Без удобрения	91	16,2	14,7
НРК (по 45 кг. д. н.)	139	13,8	19,2
36 т/га навоза	178	15,4	27,4
36 т/га навоза + НРК (по 45 кг)	205	13,6	27,9

Подобных данных, указывающих на понижение процента крахмала в клубнях под влиянием удобрений в литературе имеется много.

Данные Ахромейко (3) также со всей очевидностью показывают, что „по процентному содержанию как крахмала, так и органического вещества неудобренные долянки значительно превосходят удобренные долянки“. В опытах Самойлова (4) удобрения увеличили содержание протеина в клубнях, но также понизили % крахмала в них. Однако много и таких данных, которые показывают обратное. При этом, если не считаться с процентным содержанием крахмала в клубнях, повышение урожая картофеля под влиянием удобрений является бесспорным.

Из отдельных видов удобрений — азотные обычно понижают % крахмала, фосфаты мало понижают, не понижают или даже повышают этот процент. Калийные удобрения по данным Немес (5) и др. в случае применения 40% калийной соли на почвах с рН от 5,5 до 7,1 вызвали уменьшение процентного содержания крахмала в клубнях тем больше, чем выше доза удобрения (в опытах Немес испытывались дозы 60, 90, 120 и 150 кг K_2O на га). Однако по Asdonk и Jacob (6) срок внесения калийных удобрений при этом имеет важное значение. Авторы отмечали повышение % крахмала при ран-

нем внесении калийной соли, по сравнению со случаем ее позднего внесения. Объяснение этому факту будет дано ниже.

Навоз обычно не понижает % крахмала в картофеле, хотя имеются случаи как незначительного понижения этого процента, так и повышения его.

В литературе отмечено, что помимо удобрений на содержание крахмала в картофеле влияют условия увлажнения почвы и сроки посадки. Немес (5), Asdonk и Jacob (6) и др. отмечали отрицательное влияние на содержание крахмала больших количеств атмосферных осадков, выпадающих в течение развития картофеля. Азаревич (7) также указывает, что выпавшие в предшествующей уборке, декаде дожди понижали % сухого вещества и крахмала в урожае картофеля.

Smith and Nash (8) и др. приводят данные, отмечающие повышение % сухого вещества и крахмала при ранних посадках картофеля, по сравнению с поздними посадками. Аналогичные данные получили также Сурменян и Мкртчян (9). Это и понятно, ибо безусловно накопление крахмала в клубнях картофеля связано с их созреванием, на что указывают также Азаревич (7), А. Я. Антиков (10) и многие другие авторы.

Для картофеля имеют очень большое значение формы соединений питательных веществ в удобрениях. Противоречивость выводов многих авторов, часто можно объяснить именно различными формами того или иного вида удобрения, примененного в опыте.

Так, например, установлено, что в отличие от хлористого аммония влияющего на картофель, иногда отрицательно, сульфат аммония представляет одну из желательных форм азотного удобрения картофеля (11). Турлапова на основании опытов отмечает положительное значение азота предшествующего зеленого удобрения. По люпину, в особенности удобренному фосфатами и калием, отмечено повышение % крахмала в картофеле. Из фосфатных удобрений наиболее распространен суперфосфат.

Вышеуказанное отрицательное действие калийных солей определяется именно формой их соединений. Хлориды, как правило, снижают % крахмала в клубнях картофеля. Тогда как сульфат или даже карбонат калия такого влияния не оказывают, но даже могут повышать содержание крахмала. По Asdonk и Jacob (6) общая прибавка урожая крахмала составляла на 1 кг. K_2O в случае применения 40 и 50% калийной соли +1,9 кг, а в случае сульфата калия +4,2 кг. В частности в отношении калийных удобрений приобретает особое значение срок внесения их в почву. Если хлорсодержащие удобрения вносятся перед посадкой весной, или в течение вегетации, то они оказывают отрицательное действие на качество урожая (снижается % крахмала). Если же они вносятся с осени, под вспашку, то процентное содержание крахмала в урожае не снижается, а общий выход его увеличивается. Это объясняется вымыванием вредно действующе-

го хлора из пахотного слоя, при заблаговременном внесении хлорсодержащих удобрений. Понижение процентного содержания крахмала в картофеле отмечено также в случаях большого содержания в почве воднорастворимых хлоридов (5).

Особое место в проблеме удобрения картофеля занимают микроэлементы: В, Мп, Си, Zn. Следует отметить недостаточную изученность условий рационального применения этих элементов питания, требуемых в ничтожных количествах. Иногда наблюдаемый отрицательный результат от применения микроэлементов может быть объяснен или обеспеченностью данной почвы этими элементами, или быстрой фиксацией их в почве, или же вредным действием их больших доз.

Последнее обстоятельство очень важно, так как от оптимальной дозы зависит успех применения микроэлементов; ниже этой дозы эффекта может не быть, а выше—может проявиться отрицательное действие.

Hester и Carolus (12) на почвах штата Виргиния проводили опыты с внесением под картофель сульфатов меди, марганца и цинка. Опыты проводились на почвах многих ферм, однако, лишь в отдельных случаях наблюдалось достоверное действие микроэлементов. В большинстве же случаев достоверного положительного эффекта не было констатировано.

В связи с содержанием сухого вещества и крахмала в клубнях находятся и кулинарные качества картофеля.

На эту тему имеется обширная американская литература (8, 13, 14, 15, 16, 17 и др). Однако, эта важная проблема качества картофеля недостаточно изучена в нашей литературе.

Таковы вкратце те наиболее общие положения, которые можно вывести из обильных литературных данных. Многие вышеприведенные данные основаны на очень большом числе опытов. Так, например, цитированная выше работа Asdonk и Jacob является сводкой 3678 полевых опытов, проведенных с 1935 по 1938 г. в бывшей Германии.

Эти общие сведения о характере действия различных удобрений на культуру картофеля вообще, вместе с немногочисленными опытами и должны служить опорой для первоначального обсуждения вопроса об удобрении летних посадок картофеля. При этом, разумеется, следует учесть те особенности в условиях культуры, которые характерны для этих последних посадок.

Особенностями летних посадок картофеля в южных районах СССР, по сравнению с весенними посадками, являются:

1. Развитие картофеля во второй половине вегетационного периода, характеризующейся условиями изменения температуры с момента посадки от жарких к холодным в отличие от весенних посадок, когда с развитием картофеля повышается температура и созревание клубней, накопление крахмала совпадают с жарким периодом лета. Кроме того, при летних посадках в противоположность весенним,

развитие картофеля происходит в условиях укорачивающегося дня.

2. Ограниченность периода вегетации осенними заморозками и потому опасность недозревания клубней (особенно в Армении).

3. Констатируемое многими наблюдениями пониженное содержание крахмала в клубнях картофеля от летних посадок.

4. Недозрелость посадочного материала в случае летней посадки свежесобранными клубнями, полученными от весенних посадок того же года, что вызывает растянутость периода появления всходов, образование одностебельных растений и пр.

Исходя из этих обстоятельств, нам кажется целесообразным положить в основу удобрения летних посадок картофеля следующие принципы:

1. Подбор быстродействующих удобрений.

2. Подбор удобрений, способствующих ускорению созревания.

3. Подбор удобрений, повышающих содержание крахмала в клубнях.

Исходя из этого, подходящей формой азота надо считать аммиачную селитру, затем сернокислый аммоний. Из фосфорных—суперфосфат, преципитат, из калийных—сульфат калия.

Удобрения должны вноситься под вспашку, до посадки. При полном основном внесении удобрений подкормку летних посадок картофеля можно не производить или же вносить удобрения лишь в ранних стадиях вегетации.

Среди компонентов удобрительных материалов фосфор должен преобладать над азотом, при этом разумеется, необходимо учитывать режим фосфора почвы. Там, где почва богата фосфором и этот последний находится в доступных растениям формах, следует учитывать это обстоятельство и не повышать чрезмерно норму фосфорного удобрения. В условиях, особо благоприятных в отношении фосфорного питания из почвы доза фосфора может даже уступать дозе азота.

Большую работу необходимо провести в направлении изучения действия микроэлементов. Имеется основание предполагать высокий эффект борных удобрений на наших бурых, малогумусных и безкарбонатных почвах. При правильном выборе дозы микроэлемента можно ожидать не только повышение урожайности, но и ускорение созревания и увеличение крахмалистости. Микроудобрения, учитывая возможность их быстрого осаждения в почве, следует вносить в 2—3 приема, после появления всходов картофеля.

Начиная с 1941 года, на опытном поле Ин-та Генетики растений АН Арм. ССР в Ереване нами закладывались мелкоделяночные опыты с удобрением летних посадок картофеля.

Растения в опыте первого года погибли из-за ранних заморозков.

В 1942 г. снова был заложен мелкоделяночный опыт в трех повторениях, но заморозки наступили раньше, чем полностью созрел

урожай. В этом опыте мы учли урожай средних рядков, оставив два крайних защитными.

В виду малой величины делянок урожай учитывался по кустам.

В таблице 2 приводится средний урожай картофеля на 1 куст.

Таблица 2

Средний урожай картофеля в гр. на 1 куст

	Без удо- бления	$N_{120}P_{120}$	$N_{60}P_{120}$	$N_{30}P_{120}$	$N_{60}P_{120}+B$	$N_{60}P_{120}+BMn$	$N_{60}P_{120}+BMnCu$	$N_{60}P_{120}K_{130}$	$N_{60}P_{120}K_{130}+BMn$
Число учтен. кустов	21	17	19	15	18	18	17	19	8
Ср. число клубн. на 1 куст	3,1	3,1	2,9	3,9	3,6	3,7	3,4	4,4	3,6
Вес клубней на 1 куст	157	168	199	214	244	219	259	253	224
0/0/0	100	107	127	136	155	139	165	164	143

Азот в этом опыте вносился в форме сернокислого аммония, фосфор—в форме суперфосфата, калий в хлористом калии (дозы—по расчету на N, P_2O_5 и K_2O).

Бор вносился в бормагнезном удобрении, содержащем 28% H_3BO_3 , из расчета 4 кг В на га, марганец—из расчета 8 кг на га в форме азотнокислой соли, медь—в форме сернокислой соли из расчета 2 кг Си на га.

Хотя и опыт этот был заложен для получения ориентировочных данных для построения схем более крупных опытов, тем не менее он дает некоторый материал для суждения о действии удобрений на летние посадки картофеля свежесобранными клубнями.

Эти ориентировочные данные оправдали то наше предположение, что при летней посадке картофеля должно иметь значение отношение азота к фосфору. Мы предполагали, что ввиду нежелательности растягивания периода вегетации картофеля при его летней посадке (во избежание поражения растений осенними заморозками) будет необходимо такое отношение $N:P_2O_5$, чтобы при необходимой дозе азота фосфор значительно преобладал. Судя по полученным в нашем ориентировочном опыте результатам, даже на бедной азотом почве оказалось более эффективным такое соотношение N и P_2O_5 , когда доза фосфора по крайней мере вдвое превосходила дозу азота.

Следует отметить, что факт понижения урожая клубней с повышением дозы азота вероятно связан с замедлением созревания урожая. Если бы растение располагало большим промежутком времени для своей вегетации и созревания, если бы была возможность отложить выкопку до полного созревания клубней, то по всей вероятности мы наблюдали бы обратную картину, т. е. большую эффективность высоких доз азота. Но как известно, при летней посадке

картофельное растение располагает ограниченным периодом для своего развития и урожай иногда приходится выкапывать недозрелым.

Отмечено положительное действие калийного удобрения. Этот факт интересен тем, что на других культурах калийные удобрения на бурых карбонатных почвах Араратской равнины обычно почти не эффективны. Следовательно в опыте с картофелем при его летней посадке, проявилась специфика этой культуры в отношении потребности в питательных веществах.

Далее отмечена высокая эффективность борного удобрения, причем добавление марганца снизило урожай, а добавление еще и меди снова подняло его.

Марганец в дозе 8 кг на га оказало подавляющее действие на урожай. К сожалению не был испытан вариант с бором и медью без марганца. Судя по полученным результатам можно ожидать весьма положительное действие этих микроэлементов. На фоне NPK бор с марганцем вызвали понижение урожая, что связано, вероятно, с отрицательным действием Mn. Возможно, что это действие Mn зависело от его большой дозы (8 кг на га), но при выборе этой дозы мы исходили из возможности быстрого осаживания его в карбонатной почве.

В 1943 г. мы обратились в Эчмиадзинскую (Вагаршапатскую) Хлопковую станцию с просьбой разрешить проведение на ее опытном поле полевого опыта по удобрению летних посадок картофеля. Согласно было получено, и опыт был заложен¹ на бурой, среднесуглинистой, бескарбонатной, бедной гумусом и азотом, но богатой фосфором почве. Краткую общую характеристику этой почвы мы даем на основании наших исследований 1936—38 г. г. (19, 18).

Посадочным материалом для опыта служили свежееубранные клубни картофеля сорта „Лорх“, полученные от весенних посадок того-же года и пророщенные в неглубоких, полувлажных ямах-траншеях. Опыт проводился в 4-х повторениях. Опытные делянки представляли прямоугольники размером 2,1 на 26,0 м. (52,5 кв. м.). Из трех рядков учитывался только средний, т.е. площадь учетной делянки составляла 17,5 кв. м.

Удобрения были внесены под вспашку (20—22 см.), затем после восстановления делянок был произведен арат. Посадка произведена 4 августа 1943 г. В течение вегетации участок орошался бороздовым поливом пять раз, причем последний полив произведен 11/X. Выкопка и учет урожая произведена 19/XI—43 г. Следует отметить, что осень в год опыта была весьма благоприятная для картофеля. Азот вносился в форме сернокислого аммония, фосфор—суперфосфата, калий—в 40% калийной соли, бор—в борной кислоте.

¹ Выполнение опыта по схеме и указаниям автора этой статьи охотно взял на себя сотрудник станции Г. Григорян, который и представил нам результаты опыта. Мы тут приводим данные опыта, проведенного в 1943 г. В 1944 г. наша лаборатория сняла эту тему из своего плана, а Хлопковая станция продолжала полевые опыты в начатом направлении.

Азот вносился в дозе 90 кг N на га под вспашку и 30 кг. в виде подкормки, через месяц после посадки. В эти же сроки вносилась борная кислота в дозе по 2 кг B на га (всего 4 кг/га). Суперфосфат и калийная соль вносились под вспашку и только в варианте с тройной дозой P_2O_5 одна треть ее вносилась в подкормку.

Средние результаты опыта из довольно близких по повторениям данных приводятся в следующей таблице.

Таблица 3

Результаты опыта 1943 г. в Эчмиадзине
(Средние данные из 4-х повторений опыта)

Варианты удобрения	Без удоб- рения	N_{120}	$N_{120}P_{60}$	$N_{120}P_{180}$	$N_{120}P_{60}K_{60}$	$N_{120}P_{60}K_{60}+B_4$
Урожай клубней в ц/га	42,2	52,3	54,5	56,6	63,4	73,8
Прибавка в ц/га	—	+10,1	12,3	14,4	21,2	31,6
Прибавка в %/о	—	23,9	29,1	34,1	50,2	74,9
Процент крахмала (опред. на весах Коранта)	15,2	16,2	15,6	16,0	16,2	16,7
Общий выход крахмала	6,4	8,5	—	—	10,3	12,3

Почва Эчмиадзинского опытного поля, как показали наши анализы (18, 19), бескарбонатная и содержит 0,307% валовой P_2O_5 , половина которой (0,156%) переходит в двухпроцентную лимоннокислотную вытяжку. Отсутствие карбонатов обеспечивает на этих почвах легкое усвоение фосфора почвы растениями. Поэтому здесь обычно отмечается очень слабая эффективность фосфорных удобрений.

Предвидя это обстоятельство, несмотря на то, что мы придаем большое значение фосфорному удобрению летних посадок картофеля, в этом опыте в основной схеме мы приняли дозу фосфора меньшую, чем азота, рассчитывая на богатство этой бескарбонатной почвы легкорастворимым фосфором. Вариант с тройным количеством P_2O_5 должен был доказать справедливость такого суждения.

Результаты опыта подтвердили это наше предположение. Далее заслуживает внимания высокая эффективность калийного удобрения. Этот факт интересен, во первых, потому что на остальных культурах (хлопчатник, пшеница) на этих же почвах до сих пор, судя по опытам ряда лет, калийные удобрения не оказывали ощутительного положительного действия, тогда как культура картофеля реагировала на калий в первом же опыте. Этот факт лишний раз указывает на то, что нельзя безотносительно говорить о „почвах, обеспеченных калием“, а надо учитывать характер питания той или иной культуры, специфику ее потребности в питательных веществах. В нашем опыте даже на богатой калием почве, картофель потребовал дополнительного количества калия. Во-вторых, 40% хлористый калий здесь не оказал отрицатель-

ного действия на содержание крахмала. Это можно объяснить вымыванием хлора при поливах. Следовательно в поливных условиях, возможно, значительно уменьшается опасность вредного действия хлорсодержащих калийных удобрений в силу выщелачивания хлора. Это положение нуждается в специальном исследовании.

Весьма интересно то обстоятельство, что в условиях рассматриваемого опыта удобрения повысили $\%$ крахмала в урожае.

При этом, на этой, богатой фосфором почве, повышение $\%$ крахмала в урожае оказалось обязанным азотному и борному удобрению. Разумеется эти данные будут уточнены по мере накопления новых, многолетних данных. Однако, приведенные данные все же представляют интерес, ибо, как мы уже отмечали, в многочисленных опытах $\%$ крахмала в клубнях оказывался выше на делянках без удобрения.

И наконец, особенно следует отметить весьма положительное действие двухкратной подкормки бором из расчета всего 4 кг бора на га в борной кислоте. Под влиянием подкормки бором на фоне НРК урожай повысился на 10,4 ц/га по сравнению с вариантами НРК без бора, а $\%$ крахмала в клубнях—на 0,5 $\%$. Следует отметить, что определение крахмала производилось на весах Коранта, при взвешивании 2-х кг промытых клубней. Поэтому, приведенные данные определения крахмала следует считать приблизительными, хотя и имеющими практическую ценность.

Положительное действие бора, выразившееся в увеличении урожая и повышении процентного содержания крахмала в нем мы склонны объяснять ускоряющим созревание влиянием этого микроэлемента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопрос об удобрении летних посадок картофеля в Армении до настоящей небольшой работы вовсе не изучался.

На основании общих литературных данных и наших опытов 1942 и 1943 г. можно сделать следующие выводы:

1. Ввиду ограниченности периода вегетации летних посадок картофеля, необходим подбор удобрений, быстродействующих, способствующих ускорению созревания и повышающих содержание крахмала в клубнях.

2. В почве после удобрения, фосфор должен преобладать над азотом, будь это за счет вносимого удобрения или же усвояемых соединений фосфора почвы.

На бурой карбонатной почве с малоподвижными фосфатами положительный эффект достигался путем внесения не менее, чем вдвое большей дозы фосфора по сравнению с азотом, тогда как на бурой, бескарбонатной, богатой легкорастворимым фосфором почве, не только не требовалось превышения дозы фосфора, но положительный эффект получался при меньшей его дозе.

3. На бурых почвах Араратской равнины, где калийные удобрения на других культурах вообще мало эффективны, отмечено высокое действие калийного удобрения летних посадок картофеля.

4. Отмечено значительное повышение урожая от летних посадок картофеля свежееубранными клубнями под влиянием борного удобрения.

5. По данным опыта на Эчмиадзинской Хлопковой станции удобрения повысили $\%$ крахмала в клубнях картофеля. При этом, на богатой фосфором почве, отмечается положительное действие азотного удобрения. Особенно сильное повышение $\%$ крахмала наблюдалось в результате внесения борной кислоты (4кг/га) на фоне NPK.

Лаборатория Плодородия почвы
ИГР Академии Наук Арм. ССР

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Carolus R. I.—Amer. Pot. Journ. 1937, V 14, Nu 5 p. p. 141—153.
2. Турлапова А. П.—Хим. соц. зем. № 9, 1939, стр. 28—30.
3. Ахромейко А. И.—Изв. АН СССР, 1939, № 6 с биол. с 1055—1102.
4. Самойлов И. М.—Рукопись 1941 (из работ Ловича).
5. Nemes A., Bodenk. u. Pfl. 1940, B 20 (65) H $\frac{1}{2}$ s. 84—106.
6. Asdonk, T. und Jacob. Bod. u. Pfl. 1940, B 20, H $\frac{1}{2}$, s. 107—122.
7. Азаревич Е. М.—Вестник с. х. науки. Овощеводство и картофель, 1940, вып. 2, стр. 73—82.
8. Smith Ora and Nash L. B. J. of. Amer. Soc. Agr. 1942, V 34, № 5 p. p. 437—451.
9. Сурменян Г. А. и Мкртчян А. А.—Изв. АН Арм. ССР, 1944.
10. Антиков А. Е.—Химиз. соц. Зем. 1939, № 9, стр. 71—72.
11. Постановления Совещания при ВАСХНИЛ от 27—30/XII—1940 г.
12. Hester J. B. and Carolus R. L. —Amer. Pot. Journ. 1937, V 14 Nu 2 p. p. 37—39.
13. Mader E. O. and Mader Mary T. 1937, V 14 „ 2 p. 5—59.
14. Smith Ora 1937, V 14 „ 7 p. 231—24.
15. Bewell E. R. 1937, V 14 „ 8 p. 235—242.
16. Rlapp. E. Morgeweck G, u. Spennemann F. Landw. Jahrb. 1936. 83: 153—206.
17. Wheller E I.—Experim. St. Record 1939, V 31, Nu 2 п. 303
18. Давтян Г. С.—Режим фосфора в почвах Армении, в печати.
19. Давтян Г. С.—Подвижность и передвижение P_2O_5 в почвах Армении „Пробл. сов. почвов.“ 1939.

Գ. Ս. Դավթյան

ԿԱՐՏՈՑԻԼԻ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ՑԱՆՔԵՐԻ ՊԱՐԱՐՏԱՑՄԱՆ ՀԱՐՅԻ ՇՈՒՐՋԸ ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Կարտոֆիլի ամառային ցանքերի պարարտացման խնդիրը Հայաստանում մինչև այժմ չի ուսումնասիրված:

Ընդհանուր գրականության տվյալներից, ինչպես նաև 1942 և 1943 թվերի մեր փորձերի հիման վրա, այս հարցի մասին կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Նկատի ունենալով կարտոֆիլի ամառային ցանքի վեգետացիոն պերիոդի սահմանափակ լինելը, անհրաժեշտ է պարարտանյութերի այնպիսի ընտրություն, որպեսզի նրանք լինեն արագ ներգործող, բույսի զարգացումն արագացնող և օսլայի պարունակությունը պալարների մեջ ավելացնելու ընդունակ:

2. Հողի մեջ ֆոսֆորական սննդանյութը պետք է գերազանցի ազոտական սննդանյութերին, լինի դա ի հաշիվ պարարտանյութի, թե հողի մեջ գտնվող մատչելի ֆոսֆորական միացություններ:

Դժվարալույծ ֆոսֆորական միացություններ պարունակող գորշ, կարբոնատային հողի դեպքում դրական արդյունք է ստացվել, երբ ֆոսֆորի դոզան պարարտանյութի մեջ ազոտի համեմատությամբ եղել է կրկնակի, մինչդեռ գորշ, ոչ կարբոնատային, դյուրալույծ ֆոսֆորով հարուստ հողի դեպքում ոչ միայն կարիք չի զգացվել ֆոսֆորի դոզան ավելացնելու, այլև դրական արդյունք է ստացվել, երբ պարարտանյութերի մեջ ֆոսֆորի քանակը եղել է ավելի պակաս, քան ազոտինը:

3. Արարատյան հարթավայրի գորշ հողերում, որտեղ կալիական պարարտանյութերն այլ կուլտուրաների դեպքում առանձնապես էֆեկտիվ չեն, հանդես է եկել կալիական պարարտացման ուժեղ դրական ազդեցությունը կարտոֆիլի ամառային ցանքի բերքի վրա:

4. Ապացուցված է, որ բորաթթվում զգալի չափով բարձրացնում է կարտոֆիլի թարմ պալարներով կատարած ցանքի բերքատվությունը:

5. Էջմիածնի Բամբակագործական կայանի փորձադաշտում 1943 թվին դրված փորձը ցույց է տվել, իոր պարարտանյութերը բարձրացրել են օսլայի տոկոսը կարտոֆիլի պալարների մեջ, ըստ որում, ֆոսֆորով հարուստ հողի վրա արտահայտվել է ազոտական պարարտացման դրական դերը:

Օսլայի տոկոսի առանձնապես ուժեղ բարձրացում է նկատվել NPK-ի ֆոնի վրա բորաթթվական պարարտանյութ (4 կգ/ հեկտ.) գործածելու դեպքում:

G. S. Davtyan

The influence of Fertilizers on Summer Plantings of Potato in Armenia

Summary

The question of fertilization of summer plantings of potato in Armenia has not been hitherto studied.

On the basis of data of literature and our own experiments of 1942 and 1943 it is possible to draw the following conclusions:

1. As the vegetation period of summer plantings of potato is limited, it is necessary to select fertilizers of high speed activity which will favour rapid maturation of potato plant and increase the starch content in tubers.

2. After fertilization, phosphorus should prevail nitrogen in the soil, be it either at the expense of the fertilizer applied, or of the available phosphorus of the soil.

On brown calcareous soil in which phosphates were in immovable, fixed forms, good effect was obtained when phosphorus in the superphosphate was introduced twice as much as nitrogen, whereas on brown uncalcareous soil, which was rich in readily soluble phosphorus, there was no need to increase the dose of the latter and positive effect was obtained even when the dose of phosphorus was smaller than that of nitrogen.

3. On brown soils of Ararat lowland, where potassium fertilizers usually have but little effect on other plants, these were recorded to be highly effective in case on summer-planted potatoes.

4. It was established that boron increased the yield of potatoes planted in summer with freshly harvested tubers.

5. According to the data of the experiment at Etchmiadzin cotton station, fertilizers increased the percentage of starch in potato tubers. Besides, on the soil which was rich in phosphorus available, there was favorable effect of nitrogenous fertilizers. The highest increase of starch percentage was noted to result from the introduction of boric acid (4 kgs/ha of B) on the background of NPK.