

тами, разовое внесение ОМУ приводит к потере азота, так как расчет был произведен по содержанию азота в их составе.

Двухразовое (в фазе 2-3 настоящих листьев и бутонизации) внесение ОМУ оказалось наиболее оптимальным для достижения высокого урожая хлопка-сырца. В варианте 3 средний урожай хлопка-сырца за 3 года был на 4,1 ц/га (на 11,3 %) больше в сравнении с контролем.

Заключение. Проведенные научные исследования в 2012-2014 гг. дают основание сделать следующие выводы:

1. При внесении ОМУ на основе бурого угля Ангренского месторождения и фосмуки Кызылкумских фосфоритов, в состав которых входят углерод, азот и фосфор, в почве создаются оптимальные условия питания хлопчатника, улучшается поступление питательных элементов, что способствует увеличению урожайности растений.

2. Наибольший урожай хлопка-сырца (38,3 ц/га) получен при внесении ОМУ в два срока: в фазы 2-3 настоящих листьев (100 кг/га азота) и бутонизации хлопчатника (100 кг/га). Этот режим внесения позволяет получить 4,1 ц/га (11,3%) добавочного урожая в сравнении с минеральными удобрениями.

Литература

1. Беглов Б.М., Намазов Ш.С., Жуманова М.О. О необходимости организации в Узбекистане производства органоминеральных удобрений // Химическая технология. Контроль и управление. – 2011. – №3. – С. 5-8.
2. Хурсанов Х.П., Гимранов Р.Ж. Перспективный инвестиционный проект модернизации, технического и технологического перевооружения разреза «Ангренский» // Материалы международной науч.-техн. конф. «Современные техника и технологии горнометаллургической отрасли и пути их развития», 12-14 мая 2010г. - Навои. – С. 23-24.
3. Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения. Ч. 1. – Харьков: Изд-во Харьковского ун-та, 1957. - 376 с.
4. Покуль Т.В., Ларина В.А. Сырьевые источники Иркутской области для производства углегуминовых удобрений и стимуляторов роста растений // Химия и переработка твердого топлива. - Иркутск, 1973. - С. 3-14.
5. Усанбаев Н.Х., Намазов Ш.С., Беглов Б.М. Окисление бурого угля Ангренского месторождения азотной кислотой // Химическая промышленность (Санкт-Петербург). – 2006. - Т.83. - №2. – С. 55-61.
6. Усанбаев Н.Х., Сейтназаров А.Р., Намазов Ш.С., Беглов Б.М. Исследование процесса получения органоминеральных удобрений путем окисления Ангренского бурого угля азотной кислотой и последующего разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов // Химическая промышленность (Санкт-Петербург). – 2006. - Т.83. - №3. – С. 109-117.
7. Усанбаев Н.Х., Намазов Ш.С., Беглов Б.М. Технологическая схема и оптимальный режим получения органоминеральных удобрений на основе Ангренского бурого угля и рядовой фосмуки Центральных Кызылкумов // Химическая промышленность (Санкт-Петербург). – 2007. - Т.84. - №1. – С. 17-23.
8. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. – Ташкент, 1963. - 439 с.

ORGANOMINERAL FERTILIZERS FROM BROWN COAL AND PHOSPHORITE MEAL AND THEIR AGRICHEMICAL EFFICIENCY ON COTTON PLANTS

N.Kh. Usanbaev¹, Sh.S. Namazov¹, B.Kh. Tillabekov², A.R. Seitnazarov¹, B.M. Beglov¹

¹ Institute of General and Inorganic Chemistry, Academy of Sciences of Uzbekistan, st. Mirzo-Ulugbek 77a, Tashkent, 100170, Uzbekistan, E-mail: najim70@mail.ru

² Research Institute of Plant Breeding, Seed Selection, and Agricultural Technology of Cotton Cultivation, Universitetskaya st. 1, Tashkent, 100105 Uzbekistan, E-mail: igic@rambler.ru

The preparation of organomineral fertilizers based on the nitrogen acid processing of brown coal from the Angren deposit and phosphorites from Central Kyzylkum is described, and results of their three-year-long agrochemical studies on cotton plants are presented. It was shown that the highest yield of raw cotton (38.3 ct/ha) is obtained at the use of organomineral fertilizers during two periods: at the phase of 2–3 true leaves and the budding phase. This use allows obtaining 4.1 ct/ha (11.3%) of additional yield in comparison with mineral fertilizers.

Keywords: brown coal, nitric acid, oxidation, humic acid, phosphorite meal, organomineral fertilizer, agrochemical test, cotton productivity.

УДК 631.8

РАЦИОНАЛЬНЫЙ СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УДОБРЕНИЙ В САДАХ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА

*С.М. Хамурзаев, к.с.-х.н., Агротехнологический институт Чеченского ГУ, Р.Б. Борзаев, к.б.н.,
Х.А. Хусайнов, к.б.н., Чеченский НИИСХ*

Россия, 366021, Чеченская Республика, п. Гикало, ул. Ленина, 1 (Чеченский НИИСХ)

Показано, что получение устойчивых урожаев плодов яблони в интенсивных садах возможно лишь при рациональном применении удобрений. Особого внимания заслуживает эффективный прием предпосадочного внесения повышенных доз органических и минеральных удобрений. Обобщены результаты многолетних полевых исследований по влиянию этого приема на содержание подвижных форм питательных веществ в почве и их доступность деревьям, на рост, сроки вступления в плодоношение и продуктивность яблони.

Ключевые слова: интенсивный сад, сорт, удобрение, азот, фосфор, калий, почва.

Изучение приемов рационального применения удобрений в садах - важнейшая задача современного плодоводства.

Известно, что фосфор и калий закрепляются в почве в местах их внесения и передвижения по профилю почвы под влиянием осадков или поливной воды очень незначительно [1, 2]. Поэтому при внесении этих удобрений под вспашку они располагаются на глубине 20-25 см и не имеют достаточного контакта с корнями деревьев, основная масса которых находится на глубине 20-80 см. С этим, на наш взгляд, связана низкая эффективность фосфорных и калийных удобрений в садах, отмеченная целым рядом отечественных и зарубежных

исследователей. Кроме того, низкая эффективность этих удобрений объясняется способностью плодовых насаждений использовать труднодоступные фосфаты и соли калия почвы даже при сравнительно невысоком их содержании и не реагировать на дополнительное фосфорное и калийное питание [3, 4].

Особое внимание уделяют способу внесения повышенных доз удобрений под глубокую вспашку. При этом удобрения распределяются в слое 40-45 см, где впоследствии разовьется основная масса корней, питающих деревья.

Учитывая, что эффективность предпосадочного внесения удобрений изучена недостаточно, исследовали следующие вопросы: влияние этого приема на содержание подвижных питательных веществ в почве и их доступность деревьям во времени, на их рост, сроки вступления в плодоношение и продуктивность яблони.

Цель наших исследований - найти наиболее рациональный способ использования органических и минеральных удобрений в интенсивных садах.

Методика. Исследования проводили согласно методике, принятой в садоводстве [5], в 2009-2015 гг. на опытном поле научно-производственной фирмы «Сады Чечни» по следующей схеме:

1 – контроль (без удобрений); 2–40 т/га навоза + P_{300} ; 3 – $P_{300}K_{450}$; 4–40 т/га навоза; 5 – P_{300} .

Органические удобрения вносили в конце сентября-начале октября 2009 г. Вслед за этим была проведена глубокая вспашка на глубину 40-45 см с одновременным внесением минеральных удобрений в посадочную яму. Сад посажен весной 2010 г. Сорта яблони – Джонаголд и Ренет Симиренко. Подвой – ММ 106.

Фосфорные удобрения были представлены гранулированным суперфосфатом, калийные – калийной солью. Повторность опыта – трехкратная, на делянке 10 учетных деревьев. Площадь питания одного дерева – 20 м². Почва опытного участка – чернозем карбонатный суглинистый. Содержание гумуса – 3,9 %, легкогидролизуемого азота – 106 мг/кг, подвижного фосфора – 45, обменного калия – 192 мг/кг, сумма поглощенных оснований – 30-35 мг-экв/100 г почвы, объемная масса почвы – 1,24-1,27 г/см³, $pH_{вод.}$ 7,2-7,9.

Легкогидролизуемый азот определяли по Тюрину и Кононовой, подвижный фосфор – по Чирикову, обменный калий – по Чирикову, сумму поглощенных оснований – по Каппену-Гильковицу.

Результаты и их обсуждение. Глубокая вспашка и повышенные дозы органических и минеральных удобрений значительно сдвинули физико-химические и химические процессы в почве: в ней увеличилось содержание подвижных питательных веществ. В первые годы посадки сада (2010-2012) в почве всех вариантов отмечалось повышенное содержание азота. Наибольшее количество его накапливалось на участках, удобренных навозом, и достигало 600 кг/га в 80-сантиметровом слое почвы.

Изучение питательного режима почвы показало, что молодые деревья хорошо обеспечены азотом. По мере уплотнения почвы и ухудшения водно-воздушного режима содержание нитратов снижалось. Наименьшее количество нитратов отмечено на четвертый год после вспашки. Удобрения во вспаханном слое почвы распределялись в виде небольших очагов, создавая микрозоны со специфическим пищевым режимом.

Через семь лет после внесения удобрений в почве микрозон с глубины 20-40 см содержалось значительное количество доступных форм питательных веществ (табл. 1).

1. Содержание подвижных питательных веществ в почве микрозон, мг/кг

Вариант опыта	pH	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Без удобрений	7,9	4,8	39	151
40 т/га навоза + P_{300}	7,5	15,8	537	197
$P_{300}K_{450}$	7,6	12,7	426	250
40 т/га навоза	7,7	11,2	379	179
P_{300}	7,8	9,5	334	213

Чрезмерного закрепления фосфорных и калийных удобрений в черноземной почве и перехода их в недоступное для растений состояние не отмечено.

Удобрения положительно влияли на рост и продуктивность деревьев. В 2011-2012 гг. средняя длина побега у растений сорта Джонаголд в вариантах с удобрениями была на 7-12 % больше, чем на контроле. Лучший рост побегов отмечен в вариантах с внесением навоза и $P_{300}K_{450}$.

В 2013-2014 гг. наблюдалось заметное уменьшение длины побегов, что связано с интенсивным образованием в эти годы плодовой древесины. Средняя длина побега в вариантах с удобрениями находилась на уровне контроля, а суммарная длина побегов и их количество были на 8-26 % больше. Средняя величина прироста окружности штамба за 2012-2015 гг по вариантам опыта была следующей: контроль (без удобрений) – 22,4 мм; 40 т/га навоза + P_{300} – 23,9; $P_{300}K_{450}$ – 22,8; 40 т/га навоза – 23,4 и P_{300} – 22,5 мм.

Незначительное увеличение прироста штамба по сравнению с контролем отмечено в вариантах с применением навоза. Такая же закономерность в эти годы проявляется и на росте побегов.

Со времени вступления деревьев в плодоношение действие удобрений сказывается, в основном, на величине урожая. Наибольшая прибавка получена в варианте 40 т/га навоза + P_{300} и 40 т/га навоза; очень близок к ним вариант $P_{300}K_{450}$ (табл. 2).

2. Влияние удобрений на урожай плодов сорта Джонаголд

Вариант опыта	Урожайность, т/га				Средняя урожайность, т/га	Прибавка к контролю, т/га
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.		
Без удобрений	11,6	13,7	15,4	16,6	14,3	-
40 т/га навоза + P_{300}	16,3	17,8	23,2	24,7	20,5	6,2
$P_{300}K_{450}$	13,2	15,6	20,5	22,1	17,8	3,5
40 т/га навоза	15,1	16,7	21,6	23,5	19,2	4,9
P_{300}	11,9	14,1	16,8	17,3	15,0	0,7
HCP ₀₅					21,6	

Несколько ниже урожай при использовании одного фосфора.

Расчет экономической эффективности предпосадочного внесения удобрений показал, что наибольший чистый доход в сумме за 4 года (2012-2015) получен в варианте 40 т/га навоза + P_{300} – 2 млн 746 руб.

Таким образом, для почв с низким содержанием подвижных форм фосфора и калия предпосадочное внесение повышенных доз органических, фосфорных и калийных удобрений - эффективный прием.

Литература

1. Курбанов С.С., Батукаев А.А., Хамурзаев С.М. Прохождение основных фенологических фаз и урожайность различных сортов яблони в связи с оптимизацией питательного режима в условиях Чеченской Республики//Садоводство и виноградарство.- 2014.- №5.- С. 28-29.
2. Курбанов С.С., Батукаев А.А., Хамурзаев С.М. Влияние различных доз минеральных удобрений на биологические особенности роста и развития сортов яблони//Проблемы развития АПК Региона.- 2012.- №2 (10).- С. 33-34.

3. Хамурзаев С.М., Борзаев Р.Б. Влияние некорневых подкормок с внесением удобрений в почву на урожай плодов яблони в интенсивных садах//Вестник Чеченского ГУ.- 2016.- №2 (22).- С. 48-49.
4. Курбанов С.С., Батукаев А.А., Хамурзаев С.М. Продуктивность интенсивных насаждений яблони при регулировании минерального питания в условиях Чеченской Республики//Садоводство и виноградарство.- 2012.- №5.- С. 36-37.
5. Волков Ф.А. Методика проведения исследований в садоводстве.- М.: Колос, 2005.- 118 с.

RATIONAL FERTILIZATION METHOD IN INTENSIVE GARDENS

S.M. Khamurzaev¹, R.B. Borzaev², Kh.A. Khusainov²

¹Agrotechnological Institute, Chechen State University,

bul. Dudaeva 17, Grozny, 364060 Chechen Republic, Russia

²Chechen Agricultural Research Institute,

ul. Lenina, 1, Gikalo, 366021 Chechen Republic, Russia E-mail: salman-x1959@mail.ru

Sustainable harvesting apple fruit in intensive orchards is possible only at the rational use of fertilizers. Special attention should be given to the efficient method of pre-application of organic and mineral fertilizers at high rates. In this context, the results of long-term field studies on the effect of this technique on the content of mobile nutrients in the soil and their availability to trees, as well as the growth, fruiting, and productivity of apple, are summarized.

Keywords: intensive garden, variety, fertilizer, nitrogen, phosphorus, potassium, soil.



10 декабря 2016 года в г. Ульяновске состоялось знаменательное событие. В главном музейно-культурном центре города «Ленинский мемориал» в Галерее знаменитых земляков в присутствии научных и общественных деятелей прошла торжественная церемония открытия портрета академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии в области науки и техники, заслуженного агронома Российской Федерации, почётного гражданина Ульяновской области **Николая Сергеевича НЕМЦЕВА**.

С 2007 года в Ленинском мемориале существует портретная галерея наших земляков и россиян, которые жили в Симбирске-Ульяновске и оставили заметный след в истории края и страны. В Галерее представлены более 80 портретов государственных, общественных деятелей, учёных, просветителей, заслуженных работников культуры, спортсменов. Это один из первых крупных реализованных проектов, возрождённых по инициативе губернатора Ульяновской области *Сергея Ивановича Морозова*.

И вот теперь Галерея выдающихся уроженцев Симбирской губернии – Ульяновской области пополнилась ещё одним портретом известного ученого - Н.С. Немцева, который всю свою жизнь посвятил земле.

Почётным правом открыть портрет были удостоены: сын академика Н.С. Немцева, главный научный сотрудник Ульяновского научно-исследовательского института сельского хозяйства, доктор сельскохозяйственных наук, Заслуженный работник сельского хозяйства Ульяновской области - *Сергей Николаевич Немцев* и учёный секретарь областного государственного автономного учреждения культуры «Ленинский мемориал», председатель правления Ульяновского областного общества «Знание», руководитель Совета по культуре гражданской палаты при Законодательном собрании Ульяновской области - *Валерий Александрович Перфилов*.

«Сегодня мое сердце наполнено великой радостью и гордостью. Память об отце жива в сердцах его близких, друзей, родных, товарищей и земляков. Я благодарен губернатору Сергею Ивановичу Морозову и Правительству Ульяновской области за доброе отношение и уважение к Николаю Сергеевичу Немцеву. Россия будет жить пока есть память о тех людях, которые доблестным трудом прославили свою малую и большую Родину», – сказал С.Н. Немцев.

От Правительства Ульяновской области с приветственным словом к гостям обратилась заместитель губернатора Ульяновской области *Ольга Владимировна Никитенко*, от Российской академии наук - заместитель академика-секретаря Отделения сельскохозяйственных наук РАН, академик РАН *Алексей Анатольевич Завалин*. Он отметил, что портрет академика Н.С. Немцева не случайно расположен рядом с портретом академика АН СССР Н.М. Тулайкова, который в начале 20 в. был инициатором образования в Среднем Поволжье сети научных учреждений и сельскохозяйственных опытных станций. Ульяновскую государственную сельскохозяйственную опытную станцию, на которой начинал работать будущий академик Н.С. Немцев, он впоследствии преобразовал в крупный центр аграрной науки региона – Ульяновский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, проработав в нём 33 года директором.

Николай Сергеевич Немцев - крупный исследователь в области земледелия, человек-созидатель, человек-труженик, который жил и работал для людей. Он прошёл непростой путь от сельского паренька до академика и навсегда остался в памяти коллег, благодарных учеников и научного сообщества.

С.Н. Немцев