

Әдебиеттер

1. Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А. Фотограмметрия и дистанционное зондирование. М., КолосС, 2016.
2. Бектанов Б.К. Фотограмметрия. Алматы, МОН РК, Агроуниверситет, 2011.
3. Елешев Р.Е., Рамазанова Р.Х., Балгабаев А.М. Агрохимия, Алматы, «Дулат», 2011.

Қазангапов А.Н., Бектанов Б.К.

ПУТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЦЕНКИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

В статье приведены пути эффективного использования земельных участков с использованием материалов дистанционного зондирования и почвенной спектрометрии и даны рекомендации по рациональному использованию земельных ресурсов и увеличению урожайности сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, плодородие почв, гумус, эрозия, дешифрирование, влажность, засоление, состав почвы.

Kazangapov A.N., Bektanov B.K.

WAYS OF RATIONAL USE OF LAND SITES WITH USE OF SOIL FERTILITY ASSESSMENT

The article shows the ways of effective use of land with use of remote sensing materials and soil spectrometry and recommendations are given on the rational use of land resources and increasing the yield of agricultural crops.

Key words: remote sensing, soil fertility, humus, erosion, decontamination, humidity, salinity, soil composition.

УДК 634.1.047:631.8(574.51)

**Қалдыбек Д.Е., Копжасаров Б.К., Дарубаев А.А., Сейсенова А.А.,
Қалдыбекқызы Г., Кадырбекова Ж.Д.**

*Казахский национальный аграрный университет
ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений им. Ж. Жиембаева»*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОМБИНИРОВАННОГО И РАЗДЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В ИНТЕНСИВНЫХ САДАХ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Аннотация

В полевом опыте в 2017 году изучалось влияние отдельных и совместных некорневых подкормок Suramin Foliar, Phoskraft МКР на яблоне сорта Голден делишес. Установлено, что некорневые подкормки оказывают достоверное влияние на обеспеченность яблони микроэлементами. Влияние опрыскиваний парными сочетаниями

Curamin Foliar, Phoskraft МКР существенно отличалось от действия этих же веществ, применяемых по отдельности. Сочетание двух и большего количества компонентов в составе некорневой подкормки усиливало, так и ослабляло действие отдельных веществ.

Ключевые слова: интенсивный сад, Голден Делишес, яблоня, микроудобрение, некорневые подкормки.

Введение

В настоящее время оптимизация питательного режима в странах с развитым садоводством производится с помощью новых видов комбинированных удобрений и биостимуляторов. С каждым годом возрастают к повышению экономической эффективности применения микроудобрений. Для того чтобы выбрать и внедрить эффективные варианты применения микроудобрений, нужна их производственная проверка, а также экономическая оценка. Для проведения некорневых подкормок предлагаются препараты, имеющие в своем составе либо одно действующее вещество, либо комплекс растворимых соединений макро- и микроэлементов [1, 2, 3, 4].

Комплексные препараты содержат набор из нескольких макро- и микроэлементов, часто – в сочетании с другими биологически активными компонентами (аминокислотами, фитогормонами, гумусовыми веществами и пр.) [5,6,7]. Имеются многочисленные результаты исследований, авторы которых испытывают предлагаемые производителями регламенты применения препаратов с целью оценки их эффективности и подбора оптимальных концентраций и сроков применения в конкретных садовых агроценозах [5, 8, 6, 7, 4].

В Казахстане новые виды удобрений и отдельные биостимуляторы начали изучаться с 2010 года. Однако в настоящее время спектр применения микроудобрений ограничен и не системен. Поэтому сравнительная их оценка и применение в схематичном варианте в интенсивных садах является актуальной проблемой в Республике Казахстан.

Целью данной работы было изучить, как влияют на яблоню некорневые подкормки отечественными микроудобрениями Curamin Foliar, Phoskraft МКР при раздельном и совместном внесении.

Объекты исследования

Полевой опыт проводился с деревьями яблони сорта Голден Делишес на карликовом подвое М9. 3 раз за период вегетации деревья обрабатывались растворами соединений макро- и микроэлементов по следующей схеме:

1. Контроль (обработка водой);
2. Curamin Foliar – 2 л/га + Phoskraft МКР – 2 л/га;
3. Phoskraft МКР – 2 л/га;

Повторность опыта 3-х кратная, в варианте 6 учетных деревьев. Опрыскивания проводились в фазы: «розовый бутон», «начало цветение», «опадение лепестков».

Phoskraft МКР - жидкое листовое удобрение, содержащее азот, фосфор, калий и микроэлементы. Может быть использовано для развития растений различных культур во время цветения, созревания плодов и урожая. Благодаря фосфору, калию и микроэлементам обеспечивает развитие боковых органов растений (плодов, семян, корней).

Curamin Foliar – органическая хелатированная жидкая медь, применяемая для всех типов почв и во всех условиях, полностью и легко усваиваемая листьями и корнями растений. Микроудобрение укрепляет иммунитет растений от болезней и имеет прямое воздействие на лечения болезни. Ускоряет фотосинтез в растениях, таким образом способствует правильному становлению зеленых частей, формированию цветов и плодов.

Условия проведения исследований

Исследования проводились в 2017 году в интенсивном саду КХ «Махсат» (Енбекшиказахский район, Алматинской области) двухлетнего возраста при схеме посадки 3,5х0,8м. Год посадки 2016 год. Агротехника общепринятая для культуры.

Почва – тёмно-каштановая переходный от лежащих ниже полупустынного серозема к горному чернозему. Агрохимические показатели в слое 0-10 см: 4,5% гумус, валовый % азота – 0,24. фосфор-0,22. Калий-2,7. подвижный P₂O₅ – 27,2мг/100г, обменный K₂O – 30,8 мг/100г, содержание обменных Са и Mg 16,4 ± 0,5 и 4,0 ± 0,3 мэкв/100 г соответственно.

Температурные характеристики вегетационного периода 2017 г. были близки к среднегодовым показателям.

Таблица-1. Среднемесячная температура воздуха, количество осадков и относительная влажность воздуха в период вегетации (Енбекшиказахский район, 2017 г).

Месяц	Температура, °C			Осадки, мм			Влажность, %		
	2017	сред-немн	откл.	2017	сред-немн.	откл.	2017	сред-немн.	откл.
апрель	9,6	11,5	-1,9	25	107	-82	67	59	8
Май	17,7	16,6	1,1	68	106	-38	59	56	3
июнь	20,7	21,6	-0,9	21	57	-36	56	49	7
июль	25,4	23,8	1,6	20	47	-27	44	46	-2
август	21,1	23,0	-1,9	11	30	-19	46	45	1
сентябрь	17,3	17,6	-0,3	34	27	+7	45	49	-4

Использованные аналитические методы

Выбор учетных деревьев, проведение фенологических и биометрических учетов и наблюдений.

Оптимизация параметров кроны и светового режима с помощью обрезки, удаление конкурентов, прореживание крон изучаемых сортов, закладка опытов.

Приготовление рабочих растворов специальных удобрений и проведение некорневых подкормок плодовых деревьев по схеме.

Площадь листовой поверхности определялась у всех учетных деревьев путем промеров и подсчетов.

Математическая обработка результатов проводилась методом трёхфакторного дисперсионного анализа по.

Результаты

Биометрические показатели роста деревьев яблони сорта Голден Делишес при листовой подкормке

После набухания почек проводилась первая некорневая обработка деревьев исследуемыми препаратами. Фенологические наблюдения в двухлетнем интенсивном саду начали в период роста побегов. В результате были установлены, что рост побегов начался в первой декаде апреля, также цветение наблюдалось при обработке Curamin Foliar+ Phoskraft МКР. То есть уже в начале вегетации можно заметить, что обработка деревьев яблони микроудобрениями положительно повлияло на развитие генеративных почек. Цветение посадок составило 1-2 балла.

Для определения активности роста деревьев мы следили за динамикой роста побегов. В молодом 2-х летнем интенсивном саду деревья росли очень активно во всех вариантах, тем не менее, нужно отметить, что активность роста побегов наблюдалась в

варианте Curamin Foliar + Phoskraft МКР. В этом варианте отмечена самая высокая величина роста побегов, он достигнул более 60 см.

Незначительное увеличение по сравнению с контролем наблюдалось в варианте Phoskraft МКР - на 3,1% больше.

Наблюдения за динамикой роста проводилось до третьей декады августа. В конце августа изменений в росте побегов не наблюдалось.

В конце вегетации побегов учеты проводили по биометрическим показателям, где измерялись высота роста, диаметр кроны и диаметр штамба (табл. 2).

Таблица- 2. Влияние различных видов обработки яблони сортов
Голден Делишес на рост надземной части растений

№ п/п	Вариант	Высота, м	Диаметр кроны, м	Диаметр штамба, см
1	Вода (контроль)	1,5	0,9	3,6
2	Curamin Foliar+ Phoskraft МКР	1,85	1,1	4,4
3	Phoskraft МКР	1,63	1,1	3,9

По полученным результатам видно, что деревья сорта Голден Делишес достигли большей высоты в варианте Curamin Foliar + Phoskraft МКР на 23,3%, чем на контроле незначительное увеличение наблюдалось в варианте Phoskraft МКР (на 8,6% больше контроля), такая же тенденция наблюдалась и по диаметру штамба. А по диаметру кроны исследуемые варианты были на одинаковом уровне превышая контроль на 22,2% (табл. 3).

Анализ полученных результатов (табл.3), показал, что применение биостимулятора Curamin Foliar + Phoskraft МКР в двухлетнем интенсивном саду в условиях Енбекшиказахского района способствовала получению урожая. То есть был получен небольшой урожай в среднем от 5 до 8-11 штук с дерева. Стоит отметить, что урожай был получен только в варианте Curamin Foliar + Phoskraft МКР и в варианте Phoskraft МКР, а в контрольном варианте вступление в пору плодоношения не наблюдалось.

Таблица- 3. Продуктивность яблони при различных видах обработки надземной части яблони сорта Голден Делишес

Варианты	Количество плодов,шт/раст.	Ср. масса плода, г	Урожайность, кг/дер	Урожайность, т/га
Вода (контроль)	-	-	-	-
Curamin Foliar + Phoskraft МКР	9,1	155	1,39	4,9
Phoskraft МКР	5,0	150	0,75	2,7

Из 3-й таблицы видно, что среднее количество плода составляла 9,1 шт/дерево, средняя масса плода достигла 155 г/шт. Таким образом урожайность составила 1,39 кг/дер. Чтобы узнать урожайность сада в гектарах, полученным урожай с дерева умножили на количество деревьев гектара. По остальным вариантам показатели ограничились только в вегетативных органах.

Продуктивность фотосинтеза и распределение ассимилятов в растениях яблони при различной листовой подкормке

Увеличение минерального питания в садах также достоверно повышает размеры листовых пластин деревьев. Площадь листьев, их ассимиляционная поверхности

меняются под действием удобрений и непосредственно влияют на фотосинтетическую деятельность растений, величину и качество урожая.

В ходе проведенных экспериментов установлено, что использование препарата CuraminFoliar + Phoskraft МКР оказывает существенное влияние на анатомо - морфологическое строение листовой пластинки растений яблони (табл. 4).

Погодные условия весной 2017 года характеризовались большим количеством осадков. Во влажные дни, ширина устьичных щелей не служит ограничивающим фактором, поэтому величину устьичной транспирации большее влияние оказывает плотность расположения устьиц на единицу площади листа.

Как видно из приведенных данных, площадь листьев яблони в обработанных вариантах была практически выше по сравнению с контролем. Снижение содержания сухих веществ в листьях в указанном варианте опыта свидетельствует о более эффективном использовании продуктов фотосинтеза. Применение препарата CuraminFoliar + PhoskraftМКР способствовало увеличению массы и плотности листьев яблони сорта Голден Делишес, а также повышению содержания воды (табл. 4).

Таблица 4 - Анатомо-морфологическое строение листовой пластинки растений яблони

Варианты	Содержание воды, %	Сухие вещества, %	Площадь листа, см ²	Плотность листа, г/см
Вода (контроль)	58,1	34,9	35,2	0,82
Phoskraft МКР	65,3	33,1	38,4	0,83
CuraminFoliar + Phoskraft МКР	70,2	29,9	42,1	0,75

В суперинтенсивных садах листовой индекс может возрасть в 1,5-2 раза. Достижение максимальной величины должно соответствовать достижению наибольшего уровня урожайности.

В проведенном исследовании мы достигли по сорту Голден Делишес величины 0,93 см², можем прогнозировать потенциальное увеличение урожайности в 2,5 раза.

В процессе поглощения света и конверсии его энергии в биохимические реакции важную роль играет фотосинтетическая пигментная система. Обработка биостимуляторами не только повысила размеры листовых пластин яблони, но и оказала положительное влияние на содержание хлорофилла (табл. 5) в них, что, в конечном счете, предопределяет более высокий потенциал урожая.

Таблица 5 - Содержание зеленых пигментов в листьях яблони

Вариант	Хлорофилл «А», мг/г	Хлорофилл «Б», мг/г
1 Вода (контроль)	1,91	0,5
2 Phoskraft МКР	3,2	2,4
3 Curamin Foliar + Phoskraft МКР	4,4	2,61

Поскольку интенсивность фотосинтеза зависит от содержания пигментов, в результате проведенных работ было определено их количество в листьях в зависимости от применения некорневых подкормок (табл. 5).

Анализ содержания зеленых пигментов в листьях опытных деревьев после внекорневого опрыскивания исследуемыми препаратами показал увеличение их

содержания в вариантах с обработкой CuraminFoliar + Phoskraft МКР и Phoskraft МКР. Наименьшее количество хлорофиллов наблюдалось на контрольном варианте по сорту Голден Делишес.

Экономическая эффективность

Основными критериями: экономической оценки выращивания продукции садоводства являются увеличение производства плодов, улучшение их качества, повышение цены реализации, снижение себестоимости, получаемый эффект в виде чистого дохода, уровень рентабельности производства продукции.

Определение экономической эффективности производства плодов яблони проводили путем сравнения эффективности применяемых препаратов.

Так как в нашем опытном двухлетнем саду небольшой урожай был получен при применении препарата Curamin Foliar+ Phoskraft МКР, экономическую эффективность посчитали только по этому варианту.

Важнейшими экономическими показателями являются производственные затраты. Их мы определяли на основании данных годового отчета предприятия. В вариантах с применением препаратов кроме прочих затрат учитывали так же стоимость микроудобрения и обработок деревьев (табл. 6).

Стоимость препаратов составила:

Curamin Foliar - 3397 тг/л,

Phoskraft МКР - 3291 тг/л

Стоимость одной обработки, с учетом стоимости препарата, составила:

Curamin Foliar+ Phoskraft МКР - 14582 тг/га

Phoskraft МКР – 8000 тг/га

Реализационная цена продукции - 150 тг/кг.

Таблица 6 Экономическая эффективность суперинтенсивного сада яблони сорта Голден Делишес при применении различных препаратов

Варианты	Урожайность, т/га	Производственные затраты, тыс. тенге	Стоимость валовой продукции, тыс. тенге	Себестоимость, тыс. тг	Прибыль, тыс. тг	Рентабельность, %
Контроль (без обработки)	-	200,0	-	-	-	-
Phoskraft МКР	2,7	216,0	405,0	285,7	69,7	32,2
Curamin Foliar + Phoskraft МКР	4,9	229,8	744,6	226,38	514,8	224

Если в интенсивных садах окупаемость планируется на 4-5 год, то по результатам наших исследований можно проанализировать, что в суперинтенсивном саду, применяя микроудобрения Curamin Foliar+ Phoskraft МКР, получить урожай можно уже на 3-4 год.

Заклучение

В ходе проведенных экспериментов установлено, что использование препарата Curamin Foliar + Phoskraft МКР оказывает существенное влияние на анатомо - морфологическое строение листовой пластинки растений яблони. Применение микроудобрения Curamin Foliar + Phoskraft МКР в двухлетнем суперинтенсивном саду способствовало получению урожая.

Литература

1. Трунов Ю.В. Биологические основы минерального питания яблони. Воронеж: Кварта, 2013. 428 с.
2. Трунов Ю.В., Грезнев О.А., Кузин А.И. Некорневые подкормки яблони как способ оптимизации минерального питания растений // Инновационные основы развития садоводства в России: Сб. – Мичуринск, 2011, - С.241-246.
3. Чумаков С.С. Особенности некорневого питания яблони в условиях Прикубанской зоны садоводства: специальность 06.01.07 «Плодоводство, виноградарство»: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Краснодар, 2008. 21с.
4. Porro D., Dorigatti C., Ramponi V. Can Foliar Application Modify Nutritional Status and Improve Fruit Quality? Results on Apple in Northeastern Italy // ActaHorticulturae. 2002. Vol. 594. p. 521-526. DOI: 10.17660/ActaHortic.2002.594.68
5. Кузин А.И., Трунов Ю.В. Влияние пофазных систем некорневых подкормок яблони на формирование компонентов продуктивности в интенсивном саду // Достижения науки и техники АПК, 2016. Т.30, №5. С.61-63.
6. Рябцева Т.В., Капичникова Н.Г., Игнаткова Н.В., Турбин П.А., Леонович И.С. Эффективность некорневого внесения хелатных удобрений в интенсивном плодоносящем саду груши // Плодоводство и виноградарство Юга России, 2013 № 23(5). С.131-145. URL: <http://www.journal.kubansad.ru/get/380/> (дата обращения. 01.11.2016).
7. Jivan C., Sala F. Relationship between tree nutritional status and apple quality // Hort.Sci. (Prague). 2014. Vol. 41. P.1-9.
8. Сергеева Н.Н., Ненько Н.И., Якуба Ю.Ф. Влияние условий питания на содержание аминокислот в листьях яблони // Плодоводство и виноградарство Юга России, 2012. №13 (1). С.76-85. URL: <http://www.journal.kubansad.ru/get/198/> (дата обращения: 01.11.2016).
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агрохимиздат. 1985. 351 с.

**Kaldybek D.E., Kopzhasarov B.K., Darubayev A.A., Seisenova A.A.,
Kaldybekkyzy G., Kadyrbekova Zh.D.**

COMPARATIVE EVALUATION OF COMBINED AND SEPARATE APPLICATION OF FERTILIZER IN INTENSIVE ORCHARDS IN THE SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

Annotation

In the field experience in 2017y. The influence of separate and joint foliar fertilizing Curamin foliar, Phoskraft МКР on Golden Delisces apple trees was studied. It has been established that foliar top dressing has a significant effect on the microelement supply of apple trees. Influence of sprayings with paired combinations Kuramin foliar, Foskraft МКР significantly differed from those of the same substances used separately. The combination of two or more components in the composition of foliar top dressing could both strengthen and weaken the action of individual substances.

Key words: intensive garden, Golden Delicious, apple tree, microfertilizer, foliar top dressing.

**Қалдыбек Д.Е., Көпжасаров Б.К., Дарубаев А.А., Сейсенова А.А.,
Қалдыбекқызы Г., Қадырбекова Ж.Д.**

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК ШЫҒЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ИНТЕНСИВТІ
БАҚТАРДА ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ АРАЛАС ЖӘНЕ ЖЕКЕ ҚОЛДАНУДЫ
САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ**

Аңдатпа

2017 жылғы танаптық тәжірибе. Жеке және бірлескен тамырлы алма ағаштарына Курамин фолиар, Фоскрафт МКП тыңайтқыштарының, алманың Голден Делишес сортына әсері зерттелді. Алма ағаштарының тамырын микротыңайтқыштармен қамтамасыз ету айтарлықтай әсер ететіндігі анықталды. Бүріккіштердің жұптасқан комбинацияларға әсері Курамин фолиар, Фоскрафт МКП бөлек пайдаланған айтарлықтай ерекшеленді. Екі немесе одан да көп компоненттерді тамырдан тыс қоректендіру жекелеген заттардың әсерін күшейтіп, әлсіретуі мүмкін.

Түйінді сөздер: қарқынды бақша, Голден Делишес, алма, микротыңайтқыш, тамырдан тыс қоректендіру.

УДК 502.656

Калмашова А.Н., Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т.

Казахский национальный аграрный университет

ФОРМИРОВАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ БАССЕЙНА РЕКИ ЕСИЛЬ

Аннотация

На основе многолетних информационно-аналитических материалов РГП «Казгидромет» проведены комплексный анализ и оценки влияния на формирование и функционирование водосбора бассейна реки Есиль, то есть внутригодовое и сезонное распределения их стока, климатических условий региона и антропогенной деятельности.

Ключевые слова: бассейн, водосбор, река, расход, сток, гидрология, система, анализ, систематизация, распределение, климат, ресурсы, оценка.

Актуальность

Решение задач в области использования и охраны водных объектов, совершенствования и развития водохозяйственного комплекса бассейна реки Есиль связано с оценкой водохозяйственной ситуации, разработкой и принятием мер по рациональному использованию и сохранению водно-ресурсного потенциала.

Современные исследования водных ресурсов в бассейне реки Есиль, особенно в части прогнозирования водообеспеченности на перспективу, связаны с проблемами постоянно увеличивающегося влияния хозяйственной деятельности на речной сток и изменения климата. При неуклонном росте водопотребления в отраслях экономики отмечается существенное ухудшение качества воды и экологического состояния