

В Российской Федерации отвалы металлургических шлаков занимают десятки тысяч гектаров плодородных земель. Имеется большое количество известьесодержащих отходов промышленности: цементная пыль, сланцевая зола, карбонат кальция химического синтеза, зола электростанций и другие, которые можно использовать в земледелии без дополнительной доработки. Необходимо только государственная поддержка химической мелиорации почв [10].

В 2013 г. правительство утвердило разработанную Министерством экономического развития программу развития сельских территорий на 2014-2020 гг. Объем финансирования составляет 292,2 млрд. руб. [11]. Предполагается достигнуть роста объемов производства сельскохозяйственной продукции на 55,5 млрд. руб.

В сравнении в США ежегодная помощь своему сельскому хозяйству составляет 74 млрд. долларов, а в России вся программа – менее 300 млрд. руб. В деревнях сегодня проживает 37-38 млн человек. Следовательно, на одного жителя в месяц выделяют 8 руб. Что можно сделать в рамках такого финансирования? Основными проблемами на селе являются безработица и низкая заработная плата.

В Российской Федерации 193 млн га земельных угодий, включая 115 млн га пашни, из них более 40 млн га выведено из продуктивного пользования, зарастают мелколесьем и не используются. В то же время в странах ЕЭС засевают зерновыми и зернобобовыми 37 млн га полностью обеспечивая население продуктами питания. Там решена проблема с оптимизацией физико-химических свойств почв, что является одной из главных составляющих плодородия почвы и стабильного

получения высоких урожаев. И в России без аналогичного пути нельзя выполнить продовольственную программу. Государственная поддержка масштабной химической мелиорации почв позволила бы решить ряд стратегических задач обеспечения жизнеспособности страны в условиях кризиса и поступательного развития в посткризисный период.

Литература

1. Шильников И.А., Аканова Н.И., Баринев В.Н. Методика прогнозирования кислотности почв и расчет баланса кальция и магния в земледелии Нечерноземной зоны. - М., 1998. - 22 с.
2. Овчаренко М.М., Шильников И.А., Поляков Д.К., Графская Г.А. Влияние известкования и кислотности почвы на накопление в растениях тяжелых металлов // Агрохимия. - 1997. - №1. - С.74-84.
3. Прудников П.В. Использование агрономических руд и новых комплексных удобрений на радиоактивно загрязненных почвах. - Брянск, 2012. - 295 с.
4. Сычев В.Г., Шильников И.А., Аканова Н.И. Рекомендации по известкованию кислых почв в Московской области, 2008. - 68 с.
5. Кашин В.И. Десять шагов к продовольственной безопасности // Правда. - №82. - 2016.
6. Кашин В.И. Агропромышленный комплекс должен стать локомотивом экономического развития страны // Правда. - 2013.
7. Васильева С.Н. Эффективность металлургических шлаков в качестве известковых удобрений в зависимости от их химического, гранулометрического и минералогического составов // Автореф. канд. дисс. - М., 1975. - 25 с.
8. Шильников И.А., Аканова Н.И. Использование металлургических шлаков в земледелии // Рынок вторичных металлов. - №6. - 2002. - С.20-23.
9. Алямовский Н.И. Известковые удобрения в СССР. - М., 1966. - 258 с.
10. Сычев В.Г., Шильников И.А., Аканова Н.И. Состояние и эффективность химической мелиорации почв в земледелии Российской Федерации // Плодородие. - 2013. - №1. - С.9-12.
11. Гурвич В.Г. Развитие стагнации // Экономическая и философская газета. - № 33-35. - 2013.

ON THE PROBLEM OF CHEMICAL RECLAMATION OF SOILS IN THE AGRICULTURE OF THE RUSSIAN FEDERATION

N.I. Akanova, I.A. Shilnikov

Pryanishnikov Institute of Agrochemistry, Pryanishnikova ul. 31A, 127550 Moscow, Russia

The crisis of Russian agricultural lands is demonstrated based on the analysis of the soil pH. In our study we argue a high economic and agroecological effectiveness of soil liming and the need to resume its large-scale State support. Our study also demonstrates the results of the positive action of lime industrial wastes as a lime fertilizer. This article also provides the scientific and practical rules for optimizing of soil pH.

Key words: lime, chemical reclamation, soil acidity, waste of industry, sludge, yield, soil fertility.

УДК 631.671:631.674

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ СТОЛОВОГО АРБУЗА ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

А.А. Дедов, В.В. Бородычев, акад. РАН, Э.Б. Дедова, д.с.-х.н., профессор РАН, Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова

127750, г. Москва, улица Большая Академическая, 44, Россия

E-mail: kf_vniigim@mail.ru

Представлены результаты теоретических исследований и проведенных полевых экспериментов по изучению влияния минерального питания на формирование продукционного процесса и урожайности столового арбуза при различных режимах капельного орошения в аридных условиях на бурых полупустынных почвах Калмыкии. Разработаны дифференцированные режимы минерального и водного питания арбуза, основанные на потребности культуры в питательных элементах и увлажнении в межфазные периоды, позволяющие получать планируемый урожай плодов 50-60 т/га. Определены дозы азотно-фосфорных удобрений для использования в технологии фертигации: в период всходы - 5-6 листьев подкормку минеральными удобрениями проводили в дозах $N_{20-30}P_{10-20}$ ($N_{10-15}P_{5-10}$) кг д.в./га; в период 5-6 листьев - плетевосстановление - $N_{25-40}(N_5)$ кг д.в./га; в период плетевосстановление - цветение - $N_{15-25}(N_{3-5})$ кг д.в./га; цветение - созревание - $N_{10-15}(N_{2-3})$ кг д.в./га. Установлено, что наибольшая урожайность

плодов столового арбуза формируется при поддержании дифференцированной влажности почвы: в период посадки - 5-6 листьев в слое 0-0,2 м и в период 5-6 листьев – плетеобразование в слое 0-0,4 м на уровне 75% НВ; в период плетеобразование - цветение в слое 0-0,5 м и цветение – плодообразование – 85% НВ, в период плодообразование – созревание в слое 0-0,5 м – 75% НВ на фоне минерального питания $N_{150}P_{80}$ кг д.в/га.

Ключевые слова: удобрения, почва, аридная зона, капельное орошение, режим орошения, арбуз.

DOI: 10.25680/S19948603.2018.101.05

Современный этап развития орошаемого земледелия настоятельно требует создания и эффективного функционирования более экологичного производства сельскохозяйственной продукции и уменьшения затрат всех видов ресурсов. Как показывает отечественный и мировой опыт, капельное орошение является одним из приоритетных способов полива в условиях засушливого климата и недостаточной водообеспеченности.

Анализ теоретических разработок и прикладных исследований [1-4,7-12] показывает, что при капельном орошении обеспечивается оптимальный водно-пищевой режим в корнеобитаемом слое почвы, строго нормированный в соответствии с конкретными потребностями сельскохозяйственных растений по периодам их развития. На системах капельного орошения за счет использования технологии фертигации достигается эффективное использование удобрений. При этом минеральные удобрения вносят с применением дозаторов, из которых маточный раствор подается в поливную воду, а через капельницы - непосредственно в прикорневую зону растений.

Система удобрения бахчевых культур при орошении в аридных условиях Калмыкии, характеризующихся низким естественным плодородием почв, должна быть основным звеном в обеспечения этих культур, питательными элементами для формирования планируемого урожая плодов [5, 6].

Цель наших исследований - изучить влияние минерального питания на продукционный процесс и урожайность столового арбуза при капельном орошении в аридных условиях Калмыкии.

Методика. Полевые эксперименты проводили в полупустынном природно-территориальном комплексе Республики Калмыкия на бурых среднесуглинистых полупустынных почвах. Почвенный покров опытного участка характеризуется следующими показателями: плотность сложения пахотного слоя - 1,24-1,28 т/м³, содержание гумуса в слое 0-0,4 м 1,32-1,42%, содержание аммонийного азота в пахотном слое низкое - 63,1-84,3 мг/кг, подвижного фосфора среднее - 57,2-63,5 мг/кг, обменного калия высокое - 475-510 мг/кг.

Схемой двухфакторного полевого опыта предусматривалось изучение трех вариантов режима орошения арбуза (фактор А):

A_1 - основывался на поддержании дифференцированной влажности почвы: в период посадки - 5-6 листьев в слое 0-0,2 м и в период 5-6 листьев – плетеобразование в слое 0-0,4 м на уровне 70% НВ; в период плетеобразование - цветение в слое 0-0,5 м и цветение – плодообразование – 70% НВ, в период плодообразование – созревание в слое 0-0,5 м – 60% НВ.

A_2 - основывался на поддержании дифференцированной влажности почвы: в период посадки - 5-6 листьев в слое 0-0,2 м и в период 5-6 листьев – плетеобразование в слое 0-0,4 м на уровне 70% НВ; в период плетеобразование - цветение в слое 0-0,5 м и цветение – пло-

дообразование – 80% НВ, в период плодообразование – созревание в слое 0-0,5 м – 70% НВ.

A_3 - основывался на поддержании дифференцированной влажности почвы: в период посадки - 5-6 листьев в слое 0-0,2 м и в период 5-6 листьев – плетеобразование в слое 0-0,4 м на уровне 75% НВ; в период плетеобразование - цветение в слое 0-0,5 м и цветение – плодообразование – 85% НВ, в период плодообразование – созревание в слое 0-0,5 м – 75% НВ.

Изучение влияния минерального питания (азотно-фосфорные удобрения) на продуктивность арбуза проводили в трех вариантах (фактор В):

B_1 – без удобрений (контроль); B_2 – внесение $N_{90}P_{40}$ – для формирования планируемой урожайности 40 т/га; B_3 – внесение $N_{150}P_{80}$ – для формирования планируемой урожайности 60 т/га. Расположение вариантов в двухфакторном опыте рендомизированное, повторность - четырехкратная.

В полевом эксперименте приемы возделывания столового арбуза разрабатывали на основе зональных рекомендаций с дополнениями их изучаемыми вариантами. Монтаж системы капельного орошения проводили после выполнения основной и предпосевной обработок почвы в первой декаде апреля. Семена арбуза высевали вручную по схеме 2,1х1,4 м во II-III декадах апреля, норма высева 3,0 тыс. семян/га.

Для получения ранней продукции посевы арбуза сразу же накрывали временными пленочными укрытиями. По достижении растениями арбуза фазы “шатрика” над каждым растением делали крестообразные надрезы, сквозь которые растения вытаскивали наружу. Минеральные удобрения в дозах $N_{20-40}P_{30-60}$ кг д.в/га вносили при посеве в каждую лунку. Подкормку минеральными удобрениями проводили дифференцированно по межфазным периодам развития растений арбуза с применением технологии фертигации, которая базируется на использовании водорастворимых удобрений, поступающих через капельницы непосредственно в прикорневую зону растений одновременно с поливной водой. В период всходы - 5-6 листьев подкормку минеральными удобрениями проводили в дозах $N_{20-30}P_{10-20}$ ($N_{10-15}P_{5-10}$) кг д.в/га; в период 5-6 листьев – плетеобразование - $N_{25-40}(N_5)$ кг д.в/га; в период плетеобразование - цветение - $N_{15-25}(N_{3-5})$ кг д.в/га; цветение – созревание - $N_{10-15}(N_{2-3})$ кг д.в/га.

Результаты и их обсуждение. По данным многих исследователей [7-10], столовый арбуз предъявляет невысокие требования к плодородию почвы, но предпочитает легкие песчаные и супесчаные почвы с нейтральной реакцией среды (рН 6,5-7,5). Растения арбуза хорошо отзываются на органические и минеральные удобрения. Так, оптимальное фосфорное питание способствует устойчивости растений к неблагоприятным погодным условиям, ускоряет созревание плодов арбуза и улучшает их качество. При недостатке фосфора в период формирования и роста завязей растения арбуза слабо усваивают азот. Это приводит впоследствии к ослаблению синтеза белков и других веществ, что в

итоге способствует ухудшению вкуса и качества плодов [7-9].

Важный показатель в получении высоких урожаев плодов арбуза - площадь листьев. Ассимиляционный аппарат растений и посевов нужно оценивать не только с количественной, но и с качественной точек зрения, т. е. по динамике его формирования, активности в решающих фазах развития растений для получения урожая.

Результаты наблюдений за динамикой ассимиляционной поверхности арбуза по фенологическим фазам показывает, что наибольшее значение она достигала в период цветения – формирование плодов (табл. 1).

1. Динамика площади листовой поверхности растений столового арбуза в зависимости от режима орошения и минерального питания, тыс. м²/га

Предполив- ная влаж- ность почвы, % НВ (фак- тор А)	Доза мине- ральных удобрений, кг д.в/га (фактор В)	Фенологические фазы роста и развития			
		образо- вание 5-6 ли- стьев	цвете- ние	форми- рование плодов	созрева- ние плодов
2012 г.					
70-70-60	Без удобрений	4,1±0,08	9,2±0,40	10,9±0,45	5,9±0,50
	N ₉₀ P ₄₀	5,0±0,17	10,2±0,54	12,7±0,57	7,0±0,53
	N ₁₅₀ P ₈₀	5,8±0,15	11,0±0,54	13,3±0,52	7,5±0,39
70-80-70	Без удобрений	3,9±0,22	9,6±0,39	11,7±0,39	6,3±0,29
	N ₉₀ P ₄₀	5,1±0,16	11,1±0,50	13,2±0,41	7,5±0,39
	N ₁₅₀ P ₈₀	5,7±0,23	11,7±0,64	14,1±0,56	8,4±0,52
75-85-75	Без удобрений	4,5±0,18	9,9±0,54	12,3±0,48	6,6±0,45
	N ₉₀ P ₄₀	5,7±0,28	11,7±0,29	13,5±0,22	7,8±0,15
	N ₁₅₀ P ₈₀	6,0±0,15	12,3±0,23	14,7±0,12	9,0±0,15
НСР ₀₅ : фактора А		0,56	0,83	0,77	0,69
фактора АВ		0,98	1,44	1,33	1,20
2013 г.					
70-70-60	Без удобрений	4,5±0,37	8,8±0,63	12,1±0,60	7,2±0,44
	N ₉₀ P ₄₀	5,8±0,26	11,7±0,42	13,5±0,32	7,4±0,32
	N ₁₅₀ P ₈₀	6,7±0,23	12,4±0,45	15,0±0,41	8,5±0,32
70-80-70	Без удобрений	4,6±0,24	9,9±0,40	12,7±0,36	7,5±0,30
	N ₉₀ P ₄₀	5,8±0,38	12,4±0,65	13,9±0,60	7,9±0,50
	N ₁₅₀ P ₈₀	6,8±0,31	13,2±0,97	15,2±0,88	9,3±0,74
75-85-75	Без удобрений	5,2±0,17	10,8±0,83	12,4±0,80	7,6±0,69
	N ₉₀ P ₄₀	6,1±0,36	12,0±0,98	14,1±0,91	8,2±0,83
	N ₁₅₀ P ₈₀	6,5±0,44	12,7±0,58	15,3±0,51	9,7±0,42
НСР ₀₅ : фактора А		0,63	1,22	1,13	0,95
фактора АВ		1,10	2,12	1,95	1,65
2014 г.					
70-70-60	Без удобрений	5,0±0,39	9,7±0,23	11,8±0,29	6,7±0,19
	N ₉₀ P ₄₀	6,1±0,41	11,4±0,72	13,9±0,64	8,0±0,53
	N ₁₅₀ P ₈₀	6,7±0,54	12,5±0,35	14,9±0,34	8,8±0,36
70-80-70	Без удобрений	5,1±0,25	10,5±0,71	12,6±0,68	7,5±0,59
	N ₉₀ P ₄₀	6,0±0,19	12,0±0,48	14,4±0,44	8,4±0,37
	N ₁₅₀ P ₈₀	6,6±0,32	12,9±0,58	15,3±0,54	9,6±0,39
75-85-75	Без удобрений	5,4±0,38	11,1±0,47	13,2±0,53	8,1±0,49
	N ₉₀ P ₄₀	6,3±0,47	12,3±0,55	14,7±0,47	8,7±0,47
	N ₁₅₀ P ₈₀	6,9±0,32	13,2±0,54	15,6±0,45	10,2±0,44
НСР ₀₅ : фактора А		0,66	0,87	0,84	0,74
фактора АВ		1,14	1,51	1,45	1,28

Максимальная площадь листовой поверхности (14,7-15,6 тыс. м²/га) отмечена в варианте N₁₅₀P₈₀ кг/га д.в. при поддержании влажности почвы на уровне 75-85-75 % НВ, что на 2,1-2,9 тыс. м²/га больше контрольного варианта (без удобрений) и на 0,9-1,2 тыс. м²/га больше по сравнению с вариантом N₉₀P₄₀ кг д.в./га. В период цветения растений арбуза с поливной водой было внесено азотных удобрений N₁₅₋₂₅(N₃₋₅) кг д.в./га, что способствовало более интенсивному росту листьев и плетей. В вариантах возделывания столового арбуза на естественном фоне у растений наблюдались признаки дефицита азотного питания: небольшой размер листьев и их частичное пожелтение.

По мере созревания плодов происходит уменьшение ассимиляционной поверхности, так, уже к моменту созревания плодов, её индекс в варианте при естественном фоне питания растений, в среднем за годы исследований, независимо от режима увлажнения варьирует от 6,6 до 7,4. В вариантах с дозой внесения азотно-фосфорных удобрений N₉₀P₄₀ кг д.в./га площадь листьев арбуза составила 7,5-8,2 тыс. м²/га, в варианте N₁₅₀P₈₀ кг д.в./га – 8,3-9,6 тыс. м²/га.

Урожайность плодов столового арбуза в среднем за годы исследований варьировала по вариантам опыта (табл. 2). Наибольший урожай плодов арбуза получен в 2013 г. при поддержании влажности почвы на уровне 75-85-75 % НВ на фоне минерального питания N₁₅₀P₈₀ кг д.в./га – 60,7-64,1 т/га. В 2012 г. в этом варианте получено 55,7-58,5 т/га, в 2014 г. - урожайность составила 58,6-61,8 т/га.

2. Урожайность столового арбуза в зависимости от режима орошения и доз минеральных удобрений (среднее за 2012-2014 гг.)

Предполивная влажность почвы, % НВ (фактор А)	Доза минеральных удобрений, кг д.в./га (фактор В)	Урожайность, т/га	Прибавка урожая от			
			режима орошения		удобрения	
			т/га	%	т/га	%
70-70-60	Контроль (без удобрений)	25,1±1,03	-	-	-	-
	N ₉₀ P ₄₀	30,3±1,36	-	-	5,2	20,7
	N ₁₅₀ P ₈₀	39,7±1,14	-	-	14,6	58,2
70-80-70	Контроль (без удобрений)	30,1±1,18	5,0	19,9	-	-
	N ₉₀ P ₄₀	38,4±1,61	8,1	26,7	8,3	27,6
	N ₁₅₀ P ₈₀	48,2±2,13	8,5	21,4	18,1	60,1
75-85-75	Контроль (без удобрений)	36,3±2,13	11,2	44,6	-	-
	N ₉₀ P ₄₀	48,9±1,75	18,6	61,4	12,6	34,7
	N ₁₅₀ P ₈₀	59,9±0,67	20,2	50,9	23,6	65,0
НСР ₀₅ : фактора А		0,86				
фактора В		1,05				
факторов АВ		1,49				

Наибольшая прибавка урожайности плодов столового арбуза получена за счет минерального питания растений. Так, за три года исследований в варианте N₁₅₀ P₈₀ при поддержании влажности почвы на уровне 75-85-75% НВ прибавка составила 23,6 т/га, а при режиме орошения 70-80-70% НВ - 18,1 т/га.

Наиболее существенная прибавка урожая плодов за счет повышения предполивной влажности почвы с 70-70-60 до 75-85-75 % НВ отмечена в вариантах с поддержанием влажности почвы на уровне 75-85-75 % НВ, которая варьировала по вариантам от 11,2 до 20,2 т/га.

Выводы. Проведенные полевые эксперименты показали, что на формирование продукционного процесса

растений столового арбуза при капельном орошении в аридных условиях Калмыкии благоприятно влияют уровень минерального питания и повышенный режим увлажнения. Разработаны дифференцированные режимы минерального и водного питания, увязанные с потребностями столового арбуза по межфазным периодам развития растений. Так, получение гарантированных урожаев плодов арбуза 50-60 т/га в аридных условиях на бурых полупустынных почвах при капельном орошении обеспечивается при поливном режиме в период посадка - 5-6 листьев в слое 0-0,2 м и в период 5-6 листьев – плетеобразование в слое 0-0,4 м на уровне 75% НВ; в период плетеобразование - цветение в слое 0-0,5 м и цветение – плодообразование – 85% НВ, в период плодообразование – созревание в слое 0-0,5 м – 75 % НВ на фоне минерального питания $N_{150}P_{80}$ кг д.в/га с внесением подкормок в разные периоды.

Литература

1. Абезин, В.Г. Система капельного орошения нового поколения [Текст] / В. Г. Абезин, В. В. Карпуни // Мелиорация и водное хозяйство. – 2001. – № 6. – С. 34–35.
2. Бородычев, В.В. Современные технологии капельного орошения сельскохозяйственных культур: научное издание [Текст] / В.В. Бородычев. - Коломна: ФГНУ ВНИИ «Радуга», 2010. - 241 с.
3. Бородычев, В.В. Влияние агротехнических приемов на продуктивность арбузов при капельном орошении [Текст] / В.В. Бородычев, Э.Б. Дедова, А.А. Дедов // Мелиорация и водное хозяйство. – 2015.- №2. – С.11-13.

4. Бородычев, В.В. Продукционный процесс и урожайность арбузов при капельном орошении в условиях Калмыкии [Текст] / В.В. Бородычев, А.А. Дедов // Сборник международной научно-практической конференции «Использование мелиорированных земель – современное состояние и перспективы развития мелиоративного земледелия». – Тверь, 2015. – С. 26-30.

5. Дедова, Э.Б. Малообъемное орошение овощебахчевых культур в Калмыкии [Текст] / Э.Б. Дедова, М.А. Сазанов, Г.Н. Кониева // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование». - 2013. - №6(49). – 120 с.

6. Дедова, Э.Б. Хозяйственно-мелиоративная оценка оросительных систем Республики Калмыкия [Текст] / Э.Б. Дедова, В.В. Бородычев, А.В. Шуравилин // Мелиорация и водное хозяйство. - 2011.- №4. - С. 11-13.

7. Колебошина, Т.Г. Сравнительная урожайность и качество плодов у длинноплетистых и кустовых форм арбуза в зависимости от площади питания и удобрений [Текст] / Т.Г. Колебошина, Г.С. Егорова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. -2010.- № 3 (19). - С. 44-49.

8. Мухортова, Т.В. Эффективность применения минеральных удобрений под арбузы при капельном орошении в условиях Северо-Западного Прикаспия / Т.В. Мухортова, А.Н. Бондаренко // Вестник Прикаспия. - 2013. - №1. – С. 35-40.

9. Рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур при капельном орошении. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003 – 48 с.

10. Храбров, М.Ю. Технология малообъемного орошения [Текст] / М.Ю. Храбров // Мелиорация и водное хозяйство. – 2000. - № 4. - С. 30 – 32.

11. Ясонида, О.Е. Эффективность капельного орошения на Северном Кавказе [Текст] / О.Е. Ясонида, Н.М. Макарова // Земледелие. – 2003. - № 6. - С. 45.

MINERAL NUTRITION OF SWEET WATERMELON WITH DRIP IRRIGATION UNDER ARID CONDITIONS OF REPUBLIC OF KALMYKIA

A.A. Dedov, V.V. Borodychev, E.B. Dedova

The All-Russian Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation, Bolshaya Akademicheskaya ul. 44, 127750 Moscow, Russia, E-mail: kf_vniugim@mail.ru

The article presents the results of theoretical studies and field experiments on the effect of mineral nutrition on the production process and the yield of sweet watermelon under different drip irrigation regimes in arid conditions on brown semi-desert soils of Kalmykia. Differentiated regimes of mineral and water nutrition of watermelon have been developed, based on the requirements of culture in nutrient elements and moistening during interphase periods, allowing to obtain the planned yield of fruit at the level of 50-60 t/ha. Doses of nitrogen-phosphorus fertilizers for use in fertigation technology were determined: during the period of "shoots - 5-6 leaves" fertilizing with mineral fertilizers was carried out in doses $N_{20-30}P_{10-20}$ ($N_{10-15}P_{5-10}$); in the period of "5-6 leaves - whorl formation" - N_{25-40} (N_5); in the period of "ligation-flowering" - N_{15-25} (N_{3-5}); "Flowering - maturation" - N_{10-15} (N_{2-3}). It has been established that the highest productivity of sweet watermelon fruits is formed while maintaining the differentiated soil moisture: in the period of "planting - 5-6 leaves" in the 0-0.2 m layer and in the "5-6 leaves - 0-0.4 m at the level of 75%NV; in the period of "ligation-flowering" in the 0-0.5 m layer and "flowering-fruit formation" - 85%NV, in the period of "fruit formation-maturation" in the 0-0.5 m layer - 75%NV during the mineral power supply $N_{150}P_{80}$.

Key words: fertilizers, soil, arid zone, drip irrigation, irrigation regime, watermelon.

УДК 631.41:631.42::631.473631.811

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВНИИ АГРОХИМИИ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ (ГССО)

Г.А. Ступакова, к.б.н., Е.Э. Игнатьева, К.Г. Панкратова, к.х.н., С.А. Деньгина, В.И. Щелоков, к.х.н., Т.И. Щиплецова, Д.К. Митрофанов, ВНИИ агрохимии, vniiia@list.ru

Работа выполнена по госзаданию на 2018 г. №0572-2014-0009

Показана деятельность по разработке стандартных образцов почв и растениеводческой продукции в рамках Государственной службы стандартных образцов. Проведен мониторинг потребности в СО для метрологического обеспечения лабораторий АПК, осуществлен прогноз потребностей в СО, дифференцированный по областям применения. Приведены данные по разработке процедур изготовления СО.

Ключевые слова: Государственная служба стандартных образцов, Отраслевые, Межгосударственные, Государственные стандартные образцы состава почв и растениеводческой продукции.