

Օ. Բ. ԴԱՍՊԱՐՅԱՆ

ВЫНОС ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ С УРОЖАЕМ ПРЯНОЙ ЗЕЛЕНИ В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОЙ ГИДРОПОНИКИ

Работами ИАПГ АН АрмССР доказана высокая продуктивность
 пряной зелени (петрушка, сельдерей, базилик, кориандр, чабер, укроп)
 в условиях открытой гидропоники [1] (табл. I).

Таблица I

Урожай надземной товарной части пряной зелени при различных
 способах производства (т/га свежей зелени)

Растение	Почва*	Гидропоника (на пло- щадь вегетационных деленок**)
Петрушка	8—15	107—146
Сельдерей	15—30	172—269
Базилик	20—30	154—163
Чабер	10—30	64—93
Кориандр	8—20	60—90
Укроп	8—12	27—42

Питательная ценность петрушки, сельдерея, базилика, чабера, ко-
 риандра и укропа велика. Эти растения используются как столовая
 зелень, для приправ в кулинарии и консервной промышленности.

Столовая зелень содержит много биологически активных и ценных
 питательных веществ: ферментов, витаминов, углеводов, органических
 кислот, эфирных масел, алкалоидов, усвояемых белков, минеральных
 солей, которые играют незаменимую роль в обмене веществ у живых
 организмов. Они полезны для регулирования функции пищевариель-
 ного тракта, мочевыделительной системы, при лечении гипертонии,
 ревматизма и др.

В настоящей работе приводятся результаты исследований, прове-
 денных в течение 1966—1970 гг. по изучению выноса питательных
 веществ с надземной товарной продукцией пряной зелени, производи-
 мой в условиях открытой гидропоники.

Многочисленные химические анализы позволили составить более
 точное представление о качественных показателях столовой зелени [7].
 Доказано, что производство пряной зелени в условиях открытой гидро-
 поники не вызывает какого-либо ухудшения качества продукции; в
 большинстве случаев наблюдается некоторое повышение питательной
 ценности зелени и значительное увеличение абсолютного выхода пита-

* По литературным данным [2—6, 8—10].

** Данные урожая в условиях открытой гидропоники получены в течение 1964—
 1970 гг. на Экспериментальной станции ИАПГ ст. научным сотрудником Л. Н. Ми-
 хаелян.

тельных веществ с урожаем надземной товарной массы с единицы площади.

Относительное содержание сухого вещества пряной зелени в условиях открытой гидропоники иногда незначительно уступает контролю на почве, однако его выход с урожаем надземной массы при одинаковой площади культуры в гидропоническом производстве намного больше, чем на почве (табл. 2).

Таблица 2

Весовое соотношение съедобной части и неупотребляемых стеблей в общей надземной массе свежей столовой зелени и вынос сухих веществ при различных способах производства (средние данные за 1966—1968 гг.)*

Растение	Способ производства	Весовое соотношение				Сухое вещество			
		съедобная часть		неупотребляемые стебли		съедобная часть		неупотребляемые стебли	
		%	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га
Петрушка	На почве	50	6,5	50	6,5	19	1,2	11	0,7
	При гидропонике	53	46	47	41	19	9,0	10	4,1
Сельдерей	На почве	47	5,2	53	5,8	18	0,9	10	0,6
	При гидропонике	46	70	54	83	18	13,0	7	6,0
Базилик	На почве	67	14	33	7	12	2,0	7	0,5
	При гидропонике	69	75	31	34	12	9,0	6	2,0
Лавр	На почве	79	7,6	24	2,4	14	1,1	9	0,2
	При гидропонике	74	40	26	13	12	5,0	8	1,0
Орегано	На почве	59	20	41	13	14	3,0	8	1,0
	При гидропонике	55	27	45	23	14	4,0	8	2,0
Кроп	На почве	61	9	39	6	17	1,5	16	1,0
	При гидропонике	62	14	38	9	19	3,0	17	1,5

Витамины в основном накапливаются в съедобной части растения столовой зелени. В значительном количестве аскорбиновая кислота накапливается и в неупотребляемых стеблях (табл. 3).

Гидропоническая продукция по содержанию витаминов всегда превосходит почвенную. Имея в виду повышенное содержание этих витаминов и многократное увеличение общего урожая при гидропонике, можно утверждать, что производство столовой зелени в условиях открытой гидропоники открывает новую возможность значительного увеличения витаминных ресурсов и рационального снабжения ими населения.

Столовая зелень, выращенная в условиях открытой гидропоники, по сравнению с зеленью, выращенной на почве, в большинстве случаев отличается более высоким содержанием белковых веществ.

В съедобных частях пряной зелени азотистых соединений в несколько раз больше, чем в стеблях. Абсолютный выход протеинов в

* Полученный из гидропонических деленок урожай сокращен в 1,5 раза, учитывая всю площадь, занятую деланками, дорожками между ними и вокруг гидропоникума. С подпитываемой площади получен урожай в 1,5 раза выше, чем приведено в таблице.

Таблица 3

Относительное содержание и выход витаминов в свежей товарной массе пряной зелени при различных способах производства (средние данные за 1966—1968 гг.)

Растение	Способ производства	Аскорбиновая кислота				β каротин			
		съедобная часть		неупотребляемые стебли		съедобная часть		неупотребляемые стебли	
		мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га
Петрушка	На почве	188	12	44	3.0	10	0.7	1	0.1
	При гидропонике	183	84	40	16.0	15	7.0	2	0.8
Сельдерей	На почве	62	3	16	1.0	7	0.4	1	0.1
	При гидропонике	70	50	19	16.0	8	6.0	1	0.1
Бasilik	На почве	45	6	19	1.0	5	0.7	1	0.1
	При гидропонике	66	50	19	7.0	7	5.3	1	0.3
Чабер	На почве	68	5	16	0.4	7	0.5	1	0.02
	При гидропонике	80	32	19	2.5	8	3.2	1	0.1
Кориандр	На почве	125	25	35	5.0	8	0.6	2	0.05
	При гидропонике	127	34	43	10.0	10	3	2	0.5
Укроп	На почве	168	15	40	2.4	6	0.5	2	0.1
	При гидропонике	194	27	53	5.0	8	1.1	2	0.2

Таблица 4

Выход белковых веществ в свежей зеленой массе пряной зелени при различных способах производства (средние данные за 1966—1968 гг.)

Растение	Способ производства	Сырой протеин (N:6.25)			
		съедобная часть		стебли	
		%	ц/га	%	ц/га
Петрушка	На почве	5.2	3.4	1.2	0.8
	При гидропонике	5.5	25.0	1.4	6.0
Сельдерей	На почве	2.4	1.2	1.5	0.9
	При гидропонике	3.8	27.0	1.8	15.0
Бasilik	На почве	3.4	5.0	1.0	0.7
	При гидропонике	3.4	25.5	1.0	3.4
Чабер	На почве	3.9	3.0	1.1	0.3
	При гидропонике	3.8	15.0	1.2	2.0
Кориандр	На почве	4.0	8.0	1.0	1.3
	При гидропонике	4.2	11.3	1.2	3.0
Укроп	На почве	4.2	4.0	1.1	0.7
	При гидропонике	4.3	6.0	1.3	1.2

Таблица 5

Относительное содержание и абсолютный вынос кальция и фосфора в свежей зеленой массе пряной зелени при различных способах производства
(средние данные за 1966—1968 гг.)

Растение	Способ производства	Са				Р			
		съедобная часть		стебли		съедобная часть		стебли	
		мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га
Петрушка	На почве	283	18	102	7	127	8	57	4
	При гидропонике	322	146	91	37	121	56	57	23
Сельдерей	На почве	601	31	139	8	120	6	45	3
	При гидропонике	440	308	95	79	101	71	38	31
Бasilik	На почве	285	40	83	6	104	15	39	3
	При гидропонике	280	210	77	26	109	82	35	12
Чабер	На почве	208	16	105	2,5	88	7	41	1
	При гидропонике	208	83	94	12	74	30	33	4,3
Кориандр	На почве	215	43	80	10	93	19	43	6
	При гидропонике	251	63	80	18	94	25	40	9
Укроп	На почве	283	25	125	8	97	9	41	2
	При гидропонике	323	45	129	12	97	14	41	4,0

Таблица 6

Относительное содержание и абсолютный вынос калия и железа в свежей зеленой массе пряной зелени при различных способах производства
(средние данные за 1966—1968 гг.)

Растение	Способ производства	К				Fe			
		съедобная часть		стебли		съедобная часть		стебли	
		мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га
Петрушка	На почве	980	64	885	57	16	1	4	0,3
	При гидропонике	930	428	770	316	18	8	3	1,2
Сельдерей	На почве	920	48	670	39	22	1	5	0,3
	При гидропонике	690	483	580	481	21	15	4	3
Бasilik	На почве	560	78	550	38	12	2	3	0,2
	При гидропонике	540	405	480	163	14	10	3	1
Чабер	На почве	660	50	560	13	15	1	4	0,1
	При гидропонике	650	260	580	75	16	6	4	0,5
Кориандр	На почве	800	160	660	86	10	2	4	0,5
	При гидропонике	820	221	640	147	21	6	4	1,0
Укроп	На почве	870	78	740	44	15	1,3	4	0,4
	При гидропонике	820	115	680	61	17	2	4	0,4

Относительное содержание и абсолютный вынос магния и серы в свежей зеленой массе пряной зелени при различных способах производства (средние данные за 1966—1968 гг.)

Растение	Способ производства	Mg				S			
		съедобная часть		стебли		съедобная часть		стебли	
		мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га	мг/100 г	кг/га
Петрушка	На почве	121	8	30	2	42	3	14	1
	При гидропонике	145	67	24	10	44	20	13	5
Сельдерей	На почве	103	5,4	32	2	270	14	37	2
	При гидропонике	97	68	19	16	232	162	26	22
Бasilik	На почве	71	10	18	1,3	33	5	9	0,6
	При гидропонике	80	60	18	6	33	25	8	3
Чабер	На почве	84	6,4	34	0,8	53	4	10	0,2
	При гидропонике	68	27	32	4,2	50	20	10	1,3
Кориандр	На почве	100	20	23	3	53	11	18	2,3
	При гидропонике	111	30	23	5,3	56	15	16	4
Укроп	На почве	81	7,3	20	1,2	81	7	10	0,6
	При гидропонике	81	11,0	23	2	81	11	9	1

условиях гидроponики увеличивается от 1,5 до 8 раз, а в листьях сельдерея—23 раза. Содержание минеральных веществ в пряной зелени обеспечивает полноценность питания человека.

По относительному содержанию зольных элементов у растений, выращенных различными способами, особых различий не обнаружено, однако вынос этих веществ в урожае зеленой массы при гидропонике увеличивается от 1,3 до 18 раз (табл. 5.—7).

По данным таблиц, вынос калия в съедобной части зелени в условиях открытой гидроponики увеличивается от 1,4 до 10 раз, Ca—от 1,6 до 10, P от 1,3 до 12, Mg—от 1,5 до 18, S—от 1,4 до 11, Fe от 2 до 15 раз.

Выводы

1. Благодаря высокой продуктивности пряной зелени, выращенной в условиях открытой гидроponики, абсолютный вынос питательных веществ с урожая (съедобной части) столовой зелени, по сравнению с урожаем почвенного контроля, увеличивается от 1,2 (укроп) до 15 (сельдерея) раз.

2. Беспочвенное производство пряной зелени открывает новые возможности обогащения ежедневной пищи человека ценными, легкоусвояемыми, биологически активными целебными питательными веществами.

ՍՆՆԴԱՐԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՐՏԱԾՈՒՄԸ ՀԱՄԵՄՈՒՆՔԱՅԻՆ ԿԱՆԱԶԵՂՆԵՐ
ԲԵՐՔԻ ՀԵՏ ԲԱՑՈԹՅԱ ՀԻԳՐՈՊՈՆԻԿԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու մ

Բացօթյա հիդրոպոնիկական պայմաններում սեղանի համեմունքային կանաչեղենի բարձր բերքատվության շնորհիվ հիդրոպոնիկական միավոր սնուցվող մակերեսից սննդարար նյութերի բացարձակ ելք հողային մշակույթի համեմատությամբ ավելանում է 1,2-ից (սամիթ) մինչև 15 (նեխուր) անգամ:

Սեղանի համեմունքային կանաչեղենի անհող արտադրությունը հեռանդարային լայն հնարավորություններ է ստեղծում մարդու ամենօրյա սնունդը պլանացման և արժեքավոր նյութերով և սննդատարրերով հարստացնելու համար:

Օ. Բ. GASPARYAN

REMOVAL OF NUTRIENT ELEMENTS WITH THE CROP YIELD OF
SPICY GREENS GROWN IN HYDROPONICS.

Summary

The results of studies show that thanks to the high productivity of spicy greens under open-air hydroponic conditions the total removal of nutrient elements with the crop-yield of green mass increases by 1,2 (fennel) to 15 (celery) times per unit of areas as compared with the soil one.

ЛИТЕРАТУРА

1. Микаелян Л. Н., Гаспарян О. Б., Алексанян Дж. Продуктивность и качество некоторых пряных растений в условиях открытой гидропоники. Сообщение ИАПГ, № 12, 1972.
2. Васильев В. Л. Пряные овощи (петрушка, сельдерей, пастернак, укроп). Сельхозгиз, М.—Л., 1955.
3. Бринк Н. П. Пряные растения. Сельхозгиз, 1960.
4. Василенко Н. Г. Малораспространенные овощи и пряные растения. Изд-во Сельхозиздат, М., 1962.
5. Михайлова П. М. Брызгалов В. А. Лучшие сорта сельдерея в условиях Ленинградской области. Записки Ленингр. с.-х. ин-та овощеводства и картофелеводства, т. 92, 1963.
6. Тринченко И. В. Овощеводство Англии. М., Изд-во «Колос», 1967.
7. Гаспарян О. Б. Исследование качества пряной зелени, производимой в условиях открытой гидропоники. Автореф. дисс. Ереван, 1973.
8. Becker-Dillingen L. Handbuch des Gesamten Gemüschlanes Paul Parei in Berlin und Hamburg 1956.
9. Henkel A Der Einfluss der Bodenfeuchtqkeit auf die ErtraqsbiIung von knol-lensellerie auf verschiedenen Bodenarten. Arch. Garatenbau, Bd 24, 516 5289—302, 1966.
10. Kraft E. Die Organisation einer kontinuierlichen Produktion von Schnitt-lauch und Petersilic durch Verwenden von Plastfolis. D. Gartenbau, 13. H. 12 5324—25, 1966.