Е. А. ПОГОСЯН

ПОСТУПЛЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ^{90}Sr , Ca, Mg В РАСТЕНИЯХ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ АРМЯНСКОЙ ССР

Установлено, что основное количество нуклидов накапливается в картофеле в фазу цветения. Наименьшее содержание отмечено на бурой бескарбонатной почве. Различий в содержании Ca и Mg по пунктам нет. Межсортowych различий в накоплении нуклидов не наблюдается. В клубнях летней посадки (бурая бескарбонатная почва) отмечено снижение содержания ^{90}Sr .

Картофель является одной из основных сельскохозяйственных культур, имеющих большое пищевое значение. В связи с этим представляется важным изучение накопления глобального радиостронция, а также Ca и Mg в картофеле, выращиваемом в различных почвенно-климатических условиях Армении.

По сравнению с другими культурами в клубнях картофеля содержание ^{90}Sr низкое. Исследования показали [1, 2], что по накоплению радиостронция на единицу сухого вещества культуры располагаются в следующем порядке: свекла, огурцы > морковь, капуста > томаты, картофель.

Цель работы заключалась в изучении вопросов, связанных с поступлением нуклидов в растения в различные фазы роста с учетом сортовых особенностей и сроков посадки.

Материал и методика. Исследования проводились на образцах, взятых из четырех пунктов в 1973 г.: бурая бескарбонатная, культурно-поливная почва (Эчмиадзин), послелесная степенная (Шамшадин), чернозем (Камо), чернозем (Красносельск). Сорт—среднепозднеспелый Лорх. В пункте Эчмиадзин исследовались также образцы раннеспелого сорта Приекульский ранний. Пробы отбирались в фазу цветения и технической зрелости (при уборке урожая). С опытных полей по диагонали брались по 20 растений и составлялся смешанный образец. Клубни и ботва доводились до воздушно-сухого состояния и озолялись. В золе определялось содержание ^{90}Sr путем экстракции ТБФ-ом по иттрию-90. Содержание кальция и магния определялось комплексометрическим методом.

Результаты и обсуждение. Как показали результаты исследований, содержание золы в клубнях картофеля составляет 5,0—6,5, а в ботве—9,5—11,7%. С ростом растений наблюдается увеличение воздушно-сухого веса, однако процент золы фактически не меняется (табл. 1). Согласно данным табл. 2, основное количество как радиостронция, так и Ca, Mg накапливается в картофеле уже в фазу цветения. В фазу технической спелости содержание ^{90}Sr в бурой и послелесной почвах несколько снижается, а в черноземах—увеличивается, что можно, по-

Таблица I

Воздушно-сухой вес и содержание золы в растениях картофеля, выращиваемого в Армении (в числителе—клубни, в знаменателе — ботва)

Почва	Сорт	Цветение		Техническая зрелость	
		воздушно-сухой вес, г	зола, % на воздушно-сухой вес	воздушно-сухой вес, г	зола, % на воздушно-сухой вес
Бурая бескарбонатная, культурно-поливная	Приекульский ранний	20,5	5,2	23,0	5,4
		16,3	11,2	23,2	10,7
	Лорх	18,4	6,4	24,6	5,2
		15,8	9,5	22,4	9,2
Послелесная остепненная	Лорх	17,6	6,6	22,6	5,9
		15,4	11,8	22,1	11,6
Чернозем	Лорх	—	—	25,2	6,6
		17,2	11,6	23,1	11,6
Чернозем	Лорх	22,1	5,7	26,8	5,3
		12,0	11,6	24,1	11,4

* Анализы не проводились.

видимому, объяснить различиями в почвенно-климатических условиях сравниваемых пунктов.

Различия в содержании ^{90}Sr в клубнях картофеля сорта Лорх в фазу технической зрелости по пунктам составляют 3 раза (сырой вес), при этом наибольшее содержание его отмечено на послелесной остепненной (Шамшадин), а наименьшее—на бурой бескарбонатной (Эчмиадзин) почве.

Содержание кальция в клубнях низкое и не меняется, независимо от фазы развития и места выращивания. В ботве зрелых растений кальция больше, чем в ботве молодых.

Наблюдается значительное накопление магния в надземной части растений в фазу цветения. Такие же сведения имеются в работах других авторов [3—5].

Исследования Моисеева и др. [6] показали, что в клубнях картофеля содержание ^{90}Sr примерно в 10 раз меньше, чем в ботве.

Приведенные в табл. 2 данные показывают, что в исследованных пунктах содержание ^{90}Sr и Mg в ботве в 3—4 раза выше, чем в клубнях, а кальция более чем на порядок. В результате этого величины стронциевых единиц (с. е.) в клубнях значительно выше, чем в ботве. В зависимости от почвенно-климатических условий величины с. е. варьируют от 162 (бурая бескарбонатная почва) до 540 (послелесная остепненная), разница составляет 3,3 раза.

В табл. 3 приведены данные о содержании ^{90}Sr , Ca и Mg в картофеле сорта Приекульский ранний (Эчмиадзин). Сопоставление с сортом Лорх, выращенном на той же почве, показало, что существенных

Таблица 2

Накопление ^{90}Sr , Ca и Mg в растениях картофеля (Лорх), выращенного на различных почвах Армении (в числителе — клубни, в знаменателе — ботва)

Почва	Фазы	^{90}Sr , пкюри/100 г		%, воздушно-сухой вес		С. е.	Отношение ботва/клубни		
		сырой вес	воздушно-сухой вес	Ca	Mg		^{90}Sr	Ca	Mg
Бурая бескарбонатная	Цветение	1,8	11,1	0,06	0,14	185	3,0	17,0	2,9
		5,4	33,9	1,01	0,40	34			
Послелесная остепленная	Цветение	4,1	22,7	0,10	0,15	227	2,5	14,0	2,8
		7,6	51,7	1,40	0,41	39			
Чернозем	Цветение	—	—	—	—	—	—	—	—
		3,7	17,9	1,41	0,33	13			
Чернозем	Цветение	2,1	9,4	0,09	0,10	105	4,0	14,0	3,5
		4,2	37,6	1,26	0,35	30			
Бурая бескарбонатная	Техническая зрелость	1,9	8,1	0,05	0,12	162	3,2	24,0	1,5
		5,8	25,8	1,20	0,18	21			
Послелесная остепленная	Техническая зрелость	5,6	27,0	0,05	0,10	540	2,0	52,6	2,1
		8,6	52,9	2,63	0,21	20			
Чернозем	Техническая зрелость	2,5	10,1	0,04	0,14	254	2,8	37,3	1,0
		4,2	28,0	1,49	0,14	19			
Чернозем	Техническая зрелость	3,8	14,1	0,05	0,11	283	3,2	36,2	3,2
		5,5	45,7	1,81	0,35	25			

Таблица 3

Накопление ^{90}Sr , Ca и Mg в картофеле сорта Приекульский ранний, выращенном на бурой бескарбонатной почве (Эчмиадзин)

Фазы	^{90}Sr , пкюри/100 г		%, воздушно-сухой вес		С. е.	Отношение ботва/клубни		
	сырой вес	воздушно-сухой вес	Ca	Mg		^{90}Sr	Ca	Mg
Цветение	1,74	9,96	0,05	0,12	199	3,1	23,0	2,8
	4,94	30,86	1,14	0,33	27			
Техническая зрелость	1,87	8,13	0,04	0,13	203	2,9	40,8	1,8
	5,38	23,40	1,63	0,23	14			

различий по сортам не наблюдается. Только величина стронциевых единиц в клубнях сорта Приекульский ранний несколько выше, а в ботве соответственно ниже, чем в растениях сорта Лорх.

Для изучения влияния сроков посадки на накопление исследуемых нуклидов нами был отобран сорт Приекульский ранний. Из данных табл. 4 следует, что при летней посадке содержание ^{90}Sr в клубнях резко снижается (следы).

Эти данные представляют большой интерес, так как свидетельствуют о значительной доле внекорневого поступления ^{90}Sr с атмосферными осадками. Количество осадков в Араратской долине не Биологический журнал Армении, XXX, № 9—5

Таблица 4

Содержание сухого вещества, золы, ^{90}Sr , Ca и Mg в клубнях картофеля
Прикульский ранний в зависимости от времени посадки

Посадка	Воздушно-сухой вес, %	Зола, %	^{90}Sr , пкюри на 100 г	Ca, %	Mg, %
Весенняя	19,58	5,94	6,06	0,05	0,14
Летняя	23,00	5,80	следы	0,03	0,11

большое (300—350 мм в год), и выпадают они преимущественно весной, когда уровень их радиоактивности сравнительно повышенный. Летом же количество осадков и содержание радиоактивных веществ в них наименьшие [7]. В результате при летней посадке картофеля поступление ^{90}Sr с осадками снижается до минимума. Эти данные могут иметь практическое значение с точки зрения снижения уровня радиоактивного загрязнения картофеля. Однако имеющихся данных недостаточно, поэтому вопросы, связанные с влиянием сроков посадки (посева) на поступление ^{90}Sr в сельскохозяйственные растения, требуют дополнительного исследования.

Институт агрохимических проблем и гидропоники

АН АрмССР

Поступило 17.XII 1976 г.

Ե. Հ. ՊՈՂՈՍՅԱՆ

ՌԱԳԻՌՈՍՏՐՈՆՑԻՈՒՄԻ, ԿԱԼՑԻՈՒՄԻ ԵՎ ՄԱԳՆԵՉԻՈՒՄԻ ՆԵՐՔԱՓԱՆՑՈՒՄԸ ԵՎ ՏԵԿՎԱԲԱՇԽՈՒՄԸ ԿԱՐՏՈՑԻԻ ԲՈՒՅՍԵՐՈՒՄ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ-Ի ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հետազոտությունները ցույց են տվել, որ կարտոֆիլում նուկլիդների հիմնական մասը կուտակվում է ծաղկման փուլում:

Կարտոֆիլի պալարներում ^{90}Sr -ի ամենաբարձր պարունակությունը առկա է հետանտառային, տափաստանացված հողում, ամենաքիչը՝ գորշ ոչ կարբոնատային: Կալցիումի և մագնեզիումի պարունակությունը ըստ պունկտների գրեթե չի փոփոխվում: Նուկլիդների կուտակման միջոցառումները տարբերություններ չի նկատվել: Գորշ ոչ կարբոնատային հողում ամռանը տնկված պալարներում ռադիոստրոնցիումի պարունակությունը զգալիորեն նվազել է:

ЛИТЕРАТУРА

1. Юдинцева Е. В., Гулякин И. В., Демин В. А. Агрохимия, 8, 1968.
2. Гулякин И. В., Демин В. А. Докл. ТСХА, 133, 1968.
3. Тулин С. А. Агрохимия, 10, 1975.
4. Мазаева М. М. Химия в с/х, 4, 3, 1966.
5. Schimansky Chr. Z. Pflanzenernähr und Bodenk, 136, 1, 1973.
6. Муссеев И. Т., Алексахин Р. М., Тихомиров И. Т. Вест. МГУ, 6, 1973.
7. Ананян В. Л., Мнацаканян Б. Г., Саркисян Г. А. Тез. Междунар. конф. «Физические аспекты загрязнения атмосферы», Вильнюс, 1974.