

А. Ш. АВЕТИСЯН

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПШЕНИЦЫ НА НАКОПЛЕНИЕ РАДИОСТРОНЦИЯ В РАСТЕНИЯХ

В пшенице, идущей по пару, содержание радиостронция выше, чем после табака, эспарцета, сахарной свеклы и зерновых.

Лучшим предшественником в отношении получения наивысшего урожая с низким содержанием ^{90}Sr является эспарцет. Из исследованных сортов Безостая отличается сравнительно высоким содержанием радиостронция.

Известно, что урожай пшеницы во многом зависит от предшественников. Лучшими предшественниками для пшеницы являются бобовые, пар, кукуруза на силос, а также пропашные культуры [1—5, 8, 9, 12—15, 17].

Наша цель состояла в изучении накопления радиостронция в зерне и соломе разных сортов пшеницы после основных предшественников (пар, эспарцет, табак, сахарная свекла, зерновые—пшеница и ячмень). Эти исследования имеют практическое значение, так как дают возможность подбирать такие виды и сорта пшеницы, а также предшественников, которые обеспечивали бы сравнительно низкое накопление радиостронция в пшенице.

Материал и методика. Исследования проводились в различных пунктах, охватывающих каштановые и черноземные типы почв. Образцы брались с производственных посевов с площади 1 м^2 в 4-х повторностях. Изучались сорта озимой пшеницы Безостая, Егварди 4, Спитакаат, Арташати 42, Кармир Слфаат, Гаггалос и яровой—Кармир Кундик (египсеум). После учета урожая зерна и соломы образцы для анализов усреднялись. Одновременно брались почвенные образцы с пахотного слоя, в которых определялся общий ^{90}Sr (6Н НС1).

Результаты и обсуждение. Приведенные в табл. 1, 2 данные показывают, что из указанных сортов озимых пшениц наибольшей урожайностью отличается сорт Безостая. Наиболее высокий урожай всех сортов озимых пшениц получен после пара, затем эспарцета. Радиостронций накапливается преимущественно в соломе [2]. Приведенные данные показывают, что содержание радиостронция в соломе в 7—11 раз больше, чем в зерне. В зависимости от различных предшественников и сортов накопление ^{90}Sr изменяется. Во всех случаях в пшенице, идущей по пару, содержание радиостронция было выше, чем после табака, эспарцета, сахарной свеклы и зерновых.

Различия в содержании ^{90}Sr в зерне пшеницы после пара и эспарцета, а также пара и других предшественников, рассчитанные разностным методом, существенны (t факт. $> t$ теоретич.).

Таблица 1

Влияние предшественников на урожай пшеницы и накопление ^{90}Sr в нем на черноземах

Пункт	Сорт пшеницы	Предшественник	Урожай, ц/га		^{90}Sr , пкюри/100 г		Кoeffициент накопления (КН)	
			зерно	солома	зерно	солома	зерно	солома
Спитакский район с. Мец Парпи	Безостая	пар	37,9 ± 1,51	38,5	9,0	83,0	0,20	2,0
		сахарная свекла	31,4 ± 3,05	34,1	7,5	70,0	0,20	2,2
		зерновые	18,8 ± 0,99	19,9	8,2	80,0	0,29	2,9
г. Камо	Безостая	пар	43,1 ± 0,81	45,1	16,9	128,4	0,36	3,0
		эспарцет	27,5 ± 0,85	28,2	13,3	100,0	0,28	2,02
		зерновые	19,95 ± 0,51	24,1	15,1	119,0	0,30	2,38
г. Севан	Безостая	пар	42,95 ± 1,41	45,2	17,2	130,2	0,36	2,70
		эспарцет	40,3 ± 2,15	44,1	12,3	90,2	0,12	1,88
Ахурянский район с. Ширак	Безостая	пар	28,2 ± 0,79	30,8	13,2	127,0	0,30	2,9
		сахарная свекла	18,5 ± 0,81	21,2	12,0	110,0	—	—
Артекский район г. Артек	Безостая	пар	37,5 ± 1,4	40,0	10,0	84,8	0,27	1,9
		эспарцет	27,5 ± 0,79	29,5	8,2	76,8	0,20	1,8

Таблица 2

Влияние предшественников на урожай пшеницы и накопление ^{90}Sr на каштановых почвах

Пункт	Сорт пшеницы	Предшественник	Урожай ц/га		^{90}Sr , пкюри/100 г		КН	
			зерно	солома	зерно	солома	зерно	солома
Варденисский район с. Мец Мазра	Кармир кундик (erinaceum)	пар	12,13 ± 1,27	15,0	7,0	71,1	0,18	1,26
		эспарцет	18,7 ± 1,18	20,1	5,8	69,1	0,12	1,88
		зерновые	11,7 ± 1,35	14,4	6,9	70,1	0,13	1,99
	Безостая	пар	41,0 ± 0,8	43,0	15,8	139,1	0,29	2,61
		зерновые	16,0 ± 0,53	17,9	14,4	120,4	0,27	2,26
г. Мартуни	Кармир кундик (erinaceum)	табак	10,7 ± 0,64	14,2	6,9	69,5	0,14	1,33
		эспарцет	19,4 ± 0,78	21,0	6,2	70,5	0,11	1,33
Талинский район г. Талин	Егвард 4	табак	17,0 ± 1,03	19,2	7,8	84,2	0,22	2,33
		пар	21,18 ± 1,7	24,1	9,2	80,0	0,24	2,04
Абовянский район г. Абовян	Спитакаат	пар	20,7 ± 1,68	23,2	8,0	83,1	0,20	2,05
		табак	11,4 ± 0,81	15,3	6,9	71,1	0,18	1,85

Накопление радиостронция в пшенице, идущей по пару, очевидно, можно объяснить тем, что в паровом поле происходит обогащение радиостронцием как за счет выпадений, так и некоторого увеличения до-

ступных соединений его (табл. 3), почва же, находящаяся под культурами, несколько обедняется доступными соединениями ^{90}Sr за счет выноса их урожаем культур. Различия в содержании радиостронция в почвах из-под пара и эспарцета, а также пара и разных культур (эспарцет, табак, сахарная свекла, зерновые) существенны (t факт. $> t$ теорет.).

Таблица 3

Содержание радиостронция в пахотном слое почв, занятых под озимой пшеницей после разных предшественников, пкюри/100 г

Предшественник	Почва, пункты								
	каштановая					чернозем			
	Камо	Мец Мазра	Мартуни	Талиш	Элар	Мец Парни	Ширак	Артик	Севал
Пар	51,4	55,4	—	39,2	40,5	39,9	44,2	44,2	48,5
Эспарцет	49,6	52,1	52,9	—	—	—	41,9	41,9	47,3
Табак	—	—	50,0	36,1	38,5	—	—	—	—
Сахарная свекла	—	—	—	—	—	36,3	—	—	—
Зерновые	50,1	53,2	—	—	—	36,4	—	—	—

По данным Бабаяна [4], пшеница, идущая по пару, лучше использует питательные вещества почвы и удобрений, чем по эспарцету.

Гулякин и Юдницава [6] показали, что растения (овес), выращенные в вегетационных сосудах на почве, взятой с делянок чистого пара, содержат сравнительно больше радиостронция, чем растения с монокультурных и севооборотных делянок.

Наши данные показывают (табл. 1, 2), что пшеница после зерновых (стерня) накапливает сравнительно больше ^{90}Sr , чем после сахарной свеклы (Мец Парни) и эспарцета (Артик). Очевидно, это обуславливается сравнительно низким выносом его зерновыми (пшеница) по сравнению с эспарцетом.

Рядом исследователей [7, 10, 11, 17, 20, 21, 23], установлено неодинаковое накопление радионуклидов растениями различных ботанических семейств, родов и даже сортов. В зависимости от сорта и вида у пшеницы содержание ^{90}Sr может быть в 2—5 раз больше или меньше [11].

Приведенные в табл. 4 данные показывают, что сорт Безостая по сравнению с местными сортами (Кармир Слфаат, Галгалос, Спитакаат, Егварди 4, Арташати 42) отличается способностью накапливать радиостронций в больших количествах. Аналогичные данные были получены Модзманашили в Грузинской ССР [17]. Надо отметить, что сорт Безостая отличается от остальных высокой урожайностью. Колосья его лишены остьев, которые, очевидно, в какой-то мере защищают зерна от флоральных загрязнений [16, 22, 23, 25]. Кроме того, имеет значение

Таблица 4
Накопление радиостронция различными сортами пшеницы

Название сорта	Число об-разцов	Содержание ^{90}Sr , пкюри/100 г (колебания)	
		в зерне	в соломе
Безостая	16	8,1—16,8	76,5—205,0
Спитаксаат	4	7,2—8,0	77,1—115,0
Кармир кундик (<i>erfnaseum</i>)	2	6,2—6,7	75,1—77,1
Кармир Слфаат	2	10,0—10,2	70,6—71,2
Галгалос	1	8,1	84,7
Арташати 42	1	7,1	72,5
Егварди 4	1	7,8	84,2

и то обстоятельство, что этот сорт развивает мощную корневую систему, поглощая из почвы больше питательных веществ, в том числе и радиостронция. Из исследуемых сортов наименьшим накоплением радиостронция отличается яровая пшеница Кармир кундик (*erfnaseum*). Это можно объяснить коротким вегетационным периодом. Озимые пшеницы высеваются в начале осени, идут под зиму в фазу кушения. Весной увеличивается количество атмосферных осадков и содержание в них радиостронция [2], в результате чего доля внекорневого поступления ^{90}Sr увеличивается.

Коэффициенты накопления (КН) показывают, что яровая пшеница накапливает меньше радиостронция, чем озимые (табл. 2). Из озимых пшениц Безостая отличается повышенным КН.

Таким образом, результаты исследований показали, что в пахотном слое почвы под паром содержится больше радиостронция, чем под культурами. Этим в основном обуславливается большее накопление радиостронция в пшенице, идущей по пару. Пшеница, идущая по стерне, накапливает больше ^{90}Sr , чем после пропашных культур. Наилучшим предшественником в смысле получения высокого урожая при сравнительно низком содержании радиостронция является эспарцет. Из сортов озимых пшениц наибольшим накоплением ^{90}Sr отличается Безостая.

Институт агрохимических проблем и гидропоники
АН АрмССР

Поступило 23.VII 1976 г.

Ա. Շ. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

ՅՈՐԴՆԵՆԻ ՏԱՐՔԵՐ ԼԱՆՈՐԴՆԵՐԻ ԵՎ ՍՈՐՏԵՐԻ ԱՉԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ԲՈՒՅՍԵՐՈՒՄ ՌԱԴԻՈՍՏՐՈՆՑԻՈՒՄԻ ԿՈՒՏԱԿՄԱՆ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրվել է ռադիոստրոնցիումի կուտակումը տարբեր սորտերի ցորենի հատիկում և ծղոտում հիմնական նախորդներից (ցել, կորնզան, ծխախոտ, շաբարի ճակնդեղ, հացահատիկներ—ցորեն, գարի) հետո: Այդ սորտերն:

են. Բեղոստայա, Եղվարդի—4, Սպիտակահատ, Արտաշատի 42, Կարմիր սլֆահատ, Գալգալոս և զարնանացան Կարմիր կունդիկը:

Պարզվել է, որ ռադիոստրոնցիումի կուտակումը ցելից հետո մշակվող ցորենում ավելի բարձր է, քան մյուս նախորդներից հետո: Կավագույն նախորդ է կորնզանը, որից հետո ստացվում է ցորենի բարձր բերք՝ ռադիոստրոնցիումի համեմատաբար ցածր պարունակությամբ:

Ուսումնասիրվող սորտերից ^{90}Sr -ի համեմատաբար բարձր պարունակությամբ աչքի է ընկնում Բեղոստայա սորտը, իսկ ամենացածր՝ զարնանացան Կարմիր կունդիկը:

Այս հետազոտությունները հնարավորություն են ընձեռնում ընտրելու ցորենի այնպիսի տեսակներ, սորտեր և նախորդներ, որոնք կապահովեն ցորենի բարձր բերք՝ ռադիոստրոնցիումի համեմատաբար ցածր պարունակությամբ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Амагов Е., Юсумов С., Жумбаева Р. Земледелие, 7, 1969.
2. Арженовский В. Н. Агрохимия, 11, 1975.
3. Бабаян Г. Б. Сообщ. Лаб. агрохимии, 3, 1960.
4. Вертий С. А., Шепетов В. Е. Агрохимия, 7, 1968.
5. Даниловский О. П. Вестн. с.-х. науки, 1, 1970.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. 1968.
7. Корнеева Н. В., Корнеев Н. Л., Алексахин Р. М. Агрохимия, 11, 1974.
8. Матевосян А. А. Растениеводство. 1962.
9. Панасюк Я. Я. Агрохимия, 9, 1974.
10. Прядко И. Р., Шаповал И. С. Агрохимия, 6, 1974.
11. Ананян В. Л., Аветисян А. Ш. Агрохимия, 10, 1975.
12. Гулякин И. В., Юдинцева Е. В., Левина Е. М. Агрохимия, 10, 1965.
13. Гулякин И. В., Юдинцева Е. В. Радиоактивные продукты деления в почве и растениях. М., 1962.
14. Сочько М. П., Коваленко В. Е., Шрамко В. Земледелие, 7, 1969.
15. Ширинов В. А., Шапк С. С. Агрохимия, 9, 1971.
16. Anderson R. A., Pfefer V. Radiol Health Data, 6, 8, 1965.
17. Barker D., Thomas W., Gorsline A. Agron. 8. v. 56, 3, 1964.
18. Иванов В. М. Вісник с.-х. науки, 10, 1967.
19. Корнеева Н. В. Докл. ВАСХНИЛ, 1, 1970.
20. Разумовский А. Г., Яковлев В. Х. Тр. Красноярск. НИ ин-та с/х-ва, 5, 1969.
21. Тварчлидзе З. В., Зондзе Д. Ш. Тр. НИ ин-та защиты растений Груз. ССР, 1974.
22. Bartlett et al Agricultural Report ARCRI, 8, 76, 1962.
23. Mensel R. et al Science, 134, 1961.
24. Pinkas L., Smith L. Plant Physiol, 41, 9, 1966.
25. Рассаев Р. Радиоактивность и пища человека. М., 1971.
26. Rivera S. U. S. Atomic Energy Comm. Report., Hgl. 1940, 276, 1963.