

Е. А. АРАКЕЛЯН-АЗАРЯН

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПАРОВ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И УРОЖАЙ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ КУЛЬТУРЫ — ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Из работ Т. С. Мальцева [8] известно, что при глубокой безотвальной вспашке пара для развития растений создаются более благоприятные условия, чем при отвальной вспашке, при которой верхний плодородный слой ложится на дно борозды и выворачивается наверх, нижний — менее плодородный слой.

О положительном влиянии глубокой безотвальной обработки пара на последующие культуры имеются и данные ряда других авторов [1, 2, 3, 4, 5].

Для выявления различных видов паров на биологические особенности и на урожай озимой пшеницы нами были заложены опыты в с. Верхняя Ахта Ахтинского района Армянской ССР. Почва здесь выщелоченный чернозем, мощность перегнойного горизонта 70—80 см. Полевые опыты ставились в четырехкратной повторности по следующей схеме.

**Черный пар.** После предварительного лущения стерни предшествующей культуры производилась зяблевая вспашка плугом с предплужником на глубину 25—28 см. В весенне-летний период — уход за паром, заключающийся в систематическом рыхлении пара, ведется в целях предупреждения потерь влаги и в целях борьбы с сорной растительностью.

**Ранний пар.** Поле в конце апреля подвергалось вспашке на глубину 25—28 см с одновременным боронованием. Летом, с целью задержки влаги и борьбы с сорняками, производились боронование и культивация.

**Занятый пар.** Проводилась зяблевая вспашка (после предварительного лущения стерни) плугом с предплужником на глубину 25—28 см. Ранней весной — боронование зяби и посев парозанимающих культур, летом — уход за паром.

На обычно поднятых парах за 25—30 дней до начала сева озимой пшеницы производилась перепашка на глубину 18—20 см.

**На пару по Мальцеву.** После уборки предшествующей культуры производилось двухкратное осеннее лущение. В первой половине июня следующего года производилась глубокая безотвальная вспашка на глубину 40—45 см. За летний период, с целью предотвращения потерь влаги и борьбы с сорняками, производилась поверхностная обработка.

Перед посевом на всех парах одновременно производилось предпосевное рыхление. Высеивалась озимая пшеница (Кармир сфлаат) по 200 кг на 1 га. Для определения влияния того или иного пара на показатели роста и развития растений озимой пшеницы проводились фенологические наблюдения и брались растительные образцы для дальнейших исследований. Наблюдения проводились в различные фазы развития озими: через 10 дней после посева, в фазах кущения, выхода в трубку, колошения, молочной и восковой спелости. Данные о количестве растений озимой пшеницы по различно обработанным парам приведены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние различных систем паровой обработки на количество растений озимой пшеницы (на 1 кв. м)

Год опыта	В и д п а р а							
	ранний		занятый		черный		по Мальцеву	
	через 10 дней после посева	в момент уборки	через 10 дней после посева	в момент уборки	через 10 дней после посева	в момент уборки	через 10 дней после посева	в момент уборки
1955	283	178	278	168	320	180	356	192
1956	181	285	259	300	259	275	281	303
1957	123	—	138	—	141	—	175	—

Данные таблицы показывают, что количество растений на пару по Мальцеву сравнительно выше, чем на черном занятом и раннем парах. Объясняется это тем, что при глубокой безотвальной вспашке пара для получения густых всходов озимой пшеницы создается более благоприятный водный и пищевой режим.

Разница между парами в отношении продолжительности прохождения отдельных фаз роста озими наблюдается с фазы выхода в трубку и продолжается до полной спелости. При этом фазы роста и развития на пару по Мальцеву наступают на 2—3 дня раньше, чем на обычно поднятых парах.

Основным показателем эффективности той или иной системы паровой обработки является урожай. На пару по Мальцеву, в результате очищения почвы от семян сорняков, улучшения ее структуры, накопления большего запаса влаги и пищи, обеспечивается получение дружных всходов, более быстрое их развитие и получение более высокого урожая. В табл. 2 даны двухлетние урожайные данные по различно обработанным парам.

Данные таблицы показывают, что урожай озимой пшеницы на всех изучаемых парах выше, чем на позднем. Новая система обработки пара способствует не только повышению урожайности, но и улучшению качества урожая озимой пшеницы.

Таблица 2

Урожай озимой пшеницы в зависимости от системы паровой обработки

	Поздний (колхозный)		Ранний		Занятый		Черный		По Маль- цеву	
	1956	1957	1956	1957	1956	1957	1956	1957	1956	1957
Урожай ц/га	15,16	11,10	19,04	16,50	20,80	16,50	24,20	17,20	27,40	21,10
Прибавка урожая по сравнению с поздним	—	—	3,88	5,40	5,64	5,40	9,07	6,10	12,75	10,00

На пару с глубокой безотвальной вспашкой положительную роль сыграли большое накопление влаги, элементов пищи и предотвращение отрицательного влияния сорной растительности. Поэтому растения озимой пшеницы, получая достаточное количество воды и пищи, развились мощно (табл. 3).

Таблица 3

Показатели роста и развития озимой пшеницы в зависимости от системы обработки пара

Показатели	Ранний		Занятый		Черный		По Маль- цеву	
	1956	1957	1956	1957	1956	1957	1956	1957
Число растений на 1 кв. метр	178	285	168	300	180	275	192	303
Высота растений (см) . . . . .	125	116	127	116	130	118	134	123
Продуктивная кустистость . . . . .	2,07	1,28	2,28	1,24	2,32	1,30	2,70	1,46
Длина колоса (см) . . . . .	5,8	6,1	5,9	5,7	6,3	6,4	6,8	6,6
Число зерен в колосе . . . . .	15,5	17,2	16,2	16,5	18,4	18,5	18,7	19,1
Вес 1000 зерен (г) . . . . .	41,55	33,1	42,42	33,89	43,11	35,08	43,25	38,32

Данные таблицы показывают, что все показатели роста и развития озимой пшеницы выше на пару по Мальцеву, где по густоте и высоте посева озимой пшеницы выделялись более мощным стеблестоем. Пар по Мальцеву способствует получению сравнительно высокой продуктивной кустистости, более крупных колосьев и зерна, что видно из данных веса 1000 зерен. Из этих данных становится совершенно очевидным, что при глубокой безотвальной обработке пара озимая пшеница развивается значительно лучше и дает урожай на много выше, чем по обычно обработанным парам. Более высокий урожай на пару по Мальцеву получен за счет увеличения количества колоса и веса 1000 зерен.

Лучшему развитию озимой пшеницы на пару по Мальцеву способствует и то, что корни пшеницы, благодаря наличию мощного пахотного слоя, проникают в более глубокие слои почвы и используют питательные элементы из этих слоев.

### Влияние различных видов паров на качественный состав зерна последующей культуры озимой пшеницы

Почвенное плодородие определенным образом влияет на качество зерна пшеницы. Поэтому все приемы, повышающие уровень плодородия почвы, улучшают качество зерна, ценность которого обуславливается большим содержанием белка. Отсюда ясно, что степень плодородия и степень содержания белка в зерне находятся в прямой зависимости друг от друга. Зная закономерность, можно регулировать белковость в различных почвенно-климатических условиях.

По литературным данным [6, 7, 9] отчетливо видна зависимость содержания белка в зерне от отдельных приемов выращивания.

По наблюдениям И. В. Мосолова, А. Н. Цоя и А. В. Пановой [10] установлено, что высокая влажность и низкая температура воздуха отрицательно сказываются на накопление белка.

Принято считать, что содержание белка в зерне находится в обратной зависимости от содержания влаги в почве, то есть чем выше влажность почвы, тем ниже содержание белка. Однако в наших исследованиях этой зависимости не наблюдается. Так, на пару по Мальцеву влажность почвы по сравнению с обычными парами была выше, между тем как по безотвально обработанным парам содержание белка также было выше.

Таблица 4  
Влияние различных видов паров на качественный состав зерна последующей культуры — озимой пшеницы в %

Год урожая	Пары	Сырая зола	Сырая клетчатка	Белок	Азот	Фосфор	Кальций
1956	Ранний	1,73	2,25	12,94	2,27	0,125	0,053
	Занятый	1,59	2,49	13,30	2,33	0,125	0,075
	Черный	1,44	2,22	13,57	2,38	0,260	0,053
	По Мальцеву	1,23	2,19	13,88	2,44	0,310	0,066
1957	Ранний	2,24	3,34	11,85	2,08	0,204	—
	Занятый	2,28	3,16	11,80	2,07	0,224	—
	Черный	2,25	3,26	12,14	2,13	0,225	—
	По Мальцеву	2,19	2,71	12,71	2,23	0,337	—

Аналитические данные показывают, что в зерне на пару по Мальцеву получаются сравнительно лучшие показатели, чем по обычным парам.

Как данные других авторов, так и наши исследования установили прямую связь между содержанием азота в почве и количеством белка в зерне.

По данным Л. Тикля [12], увеличение содержания азота в почве на 0,1% вызывает увеличение содержания белка в зерне на 1%.

В наших работах увеличение азота в почве на 0,04% вызывает содержание белка в зерне на 0,31—0,4%.

Итак, в целях повышения содержания белка в зерне необходимо создать условия, способствующие увеличению усвояемого азота в почве. Однако эта взаимосвязь наблюдается не во всех вариантах. На занятом пару зеленое удобрение, повышая содержание гумуса, а следовательно и азота в почве, не влияет на содержание белка в зерне последующей культуры.

По М. И. Княгиничеву, содержание белка в зерне озимой пшеницы Украинки и Гостианум 0237 по чистому пару равнялось 14,7 и 15,6, а по кукурузному — 11,7 и 10,6%.

Аналогичное явление наблюдается и в наших опытах. Так, если на пару по Мальцеву содержание белка в 1956 г. было 13,88%, а в 1957—12,71%, то на занятом оно составляло 13,3 и 11,8%.

В отношении изменчивости содержания золы и зольных элементов в зерне пшеницы под влиянием агротехнических приемов имеются скудные литературные данные, которые не позволяют сделать определенный вывод.

Исследования С. А. Оганян [11] показывают, что с повышением количества золы в зерне содержание фосфора увеличивается. Эта закономерность наблюдается и в наших опытах. Так, в 1956 г. по раннему пару золы в зерне было 1,73, а фосфора — 0,125; по занятому пару золы — 1,59, фосфора — 0,125; по черному пару золы — 1,44, фосфора — 0,260 и на пару по Мальцеву золы — 1,23, фосфора — 0,310%.

В 1957 г. количество золы увеличилось; соответственно увеличилось и содержание фосфора. При сравнении же вариантов с отвальной и безотвальной обработкой эта закономерность нарушается.

В отношении содержания кальция в зерне озимой пшеницы как по данным С. А. Оганян, так и по нашим исследованиям связи между содержанием кальция и количеством золы не наблюдается. Из данных содержания кальция и золы (табл. 4) видно, что в одном варианте (пар по Мальцеву) с уменьшением процента золы увеличивается содержание кальция. Очевидно, этому способствует бурное развитие в мощном пахотном слое микроорганизмов, которые после своего отмирания обогащают почву кальцием.

Результаты наблюдений за изменениями клетчатки показывают, что с увеличением процента золы увеличивается и количество клетчатки, и наоборот. Двухлетние данные по изучению содержания клетчатки в зерне показывают, что зерно, полученное на пару по Мальцеву, содержит меньше клетчатки, что положительно влияет на улучшение качества зерна озимой пшеницы.

Исходя из изложенного материала можно заключить, что глубокая безотвальная обработка пара, при правильном ее применении, обеспечивает высокий урожай и способствует улучшению качества зерна пшеницы.

## Վ Ե Վ Ո Վ Կ

1. Глубокая безотвальная вспашка пара обеспечивает благоприятные условия для получения дружных всходов и для быстрого развития растений. Разница между изучаемыми парами, в отношении развития озимой пшеницы, наблюдается с фазы выхода в трубку и продолжается до полной спелости. Созревание пшеницы наступает на 2—3 дня раньше.

2. На пару по Мальцеву растения озимой пшеницы отличаются по мощности развития, продуктивной кустистости и весу 1000 зерен.

3. Урожай озимой пшеницы на пару, обработанному по методу Мальцева, выше, чем по черному, занятому и раннему парам в среднем на 3,55 ц и 6,5 ц с 1 га.

4. В зерне урожая озимой пшеницы на пару по Мальцеву уменьшается содержание сырой золы, сырой клетчатки и увеличивается содержание белка, азота, фосфора и кальция.

5. Пар, обработанный по методу Мальцева, в повышении плодородия почвы и улучшении урожайности сельскохозяйственных культур (озимая пшеница) является наиболее эффективным в почвенно-климатических условиях с. Верхняя Ахта.

Армянский сельскохозяйственный институт

Поступило 10.II 1959 г.

Ե. Ա. ԱՐԱԿԼՅԱՆ-ԱԶԱՐՅԱՆ

ՏԱՐԲԵՐ ՏԵՍԱԿԻ ՑԵԼՆԵՐԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՇՆԱՆԱՅԱՆ ՅՈՐՆԵՐԻ ՀԱՅՈՒՊՈՎ ԿՈՒՆՏՈՒՐԱՅԻ ԲԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ԲԵՐՔԱՏՎՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

### Ա մ փ ո փ ու մ

Տարբեր ցելերի ազդեցությունը աշնանացան ցորենի բխողական առանձնահատկությունների և բերքատվության վրա պարզելու նպատակով, 1955—1958 թթ. Ախտալի շրջանի վերին Ախտա գյուղի կոլանտեսությունում մենք կատարել ենք ուսումնասիրություններ:

Փորձադաշտի հողը լիպցված սևահող է, որի հզորությունը հասնում է մինչև 70—80 սմ-ի:

Ինչտալին փորձերը զրվել են 4 կրկնողությամբ, հետևյալ վարիանտներով. 1) սև ցել; 2) վաղ ցել, 3) զրաղված ցել (վիկի և գարու խառնուրդ), 4) մալցելյան ցել:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ՝

1. Յևրի խոր անթև վարը ապահովում է բույսերի համերաշխ ծիւրերի ստացումը և արագ զարգացումը: Հետազոտվող ցելերի վրա ցանված աշնանացան ցորենի բույսերի միջև տարբերություններ նկատվում են խողովակակալման փուլից սկսված մինչև լրիվ հասունացումը: Անթև մշակութամբ պատրաստված ցելում ցորենի հասակակալումը և հասունացումը, մյուս ցելերի համեմատությամբ, 2—3 օրով շուտ է սկսվում:

2. Մալցեյան ցելի վրա մշակված աշնանացան ցորենի բույսերն աչքի են ընկնում իրենց հզորությունով, արդյունավետ թփակալությունով և 1000 հատիկի բարձր կշռով:

3. Աշնանացան ցորենի բերքատվության ցուցանիշները Մալցեյան ցելի դեպքում ավելի մեծ են սև, վաղ և զբաղված ցելերի համեմատությամբ: Այդ հավելումը, միջին հաշվով, կազմում է հեկտարին 3,5 ց, 5,60 ց և 6,50 ց:

4. Մալցեյան ցելերի վրա ցանված աշնանացան ցորենի հատիկում համեմատաբար ցածր է հում մոխիր և հում թաղանթանյութի պարունակությունը և, ընդհակառակը, բարձր է սպիրտակուցների, ազոտի, ֆոսֆորի և կարգիումի պարունակությունը:

5. Տ. Ս. Մալցեյի մեթոդով մշակված ցելը հողի բերրիության բարձրացման և աշնանացան ցորենի բերքի ավելացման էֆեկտիվ միջոցառում է Վեյրին Արտալի հողակլիմայական պայմաններում:

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко В. П., Ходанович М. А. Глубокая безотвальная вспашка под кукурузу и подсолнечник. Журн. Земледелие, 9, 1956.
2. Беневольский С. А. Опыты по изучению обработки почвы по способу Т. С. Мальцева в центральных районах нечерноземной полосы. Журн. Земледелие, 4, 1956.
3. Буткевич В. В. Условия возделывания пшеницы и ее белковость. Журн. Агробиология, 3, 1954.
4. Генкель П. А., Цветкова И. В. Условия жизни растений при вповой системе обработки почвы (о работах колхозного ученого-новатора Т. С. Мальцева) Журн. Природа, 12, 1954.
5. Иванов П. К. Приемы обработки почвы в Заволожье по методу Мальцева, Вестник сельскохозяйственной науки, 2, 1957.
6. Иванов Н. Н. Проблема белка в растениеводстве. Сельхозгиз, 1947.
7. Княгиничев М. И. Белок в зерне пшениц СССР. Изв. АН СССР (серия биологическая), 6, 1939.
8. Мальцев Т. С. Всесоюзное совещание в колхозе „Заветы Ленина“ 7—10 августа 1954 г., Сельхозгиз, 1954.
9. Мельников Н. И. Влияние условий выращивания пшеницы на качество зерна и хлеба. Сборник научных работ за 1951—53 гг. Харьковской гос. селекц. станции, Харьков, 1954.
10. Мосолов Н. В., Цой А. Н. и Панова А. В. Влияние удобрений на урожай яровой пшеницы, высеваемой по пласту многолетних трав. Журн. Советская агрохимия, 2, 1953.
11. Оганян С. А. Химический состав пшениц АрмССР по районам и по сортам (Автореферат), Ереван, 1954.
12. Тикля Л. Зависимость хлебопекарных качеств от почвы и климата (The baking quality of wheat in relation to soil and climate; Teakle L. H. Australas. Baker and millers J. 59, 5, 21, 23, 25, 27, 28, 33 (aug.), 1956.