

2. По суммарному выходу белково-кормовых единиц (в ц/га) сравниваемые трехпольный оборот за две ротации и шестипольный севооборот за одну ротацию были почти равнозначны по удобренному фону — 159,1—160,2 ц.

3. При ежегодном внесении минеральных удобрений (азот и фосфор — по 60, калий — 30 кг д. в. на гектар) посев яровой пшеницы дает прибавку урожая от 3,2 до 7 ц/га.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗЕРНОПРОПАШНЫХ СЕВООБОРОТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРА ПЛОДОСМЕНА И УДОБРЕНИЙ

Н. Д. Никитина, А. Г. Белых

Исследованиями установлено (1), что севообороты, построенные по типу сдвоенного (парного) плодосмена, без дополнительных затрат, только за счет рационального размещения культур, значительно повышают свою агротехническую и экономическую эффективность. Мы продолжили эти исследования в двух зернопропашных севооборотах, усложнив программу опыта за счет изучения приемов минимализации обработки почвы и высоких доз удобрений на запрограммированную урожайность культур.

Опыты были проведены на опытном поле кафедры земледелия в учхозе «Оекское». Почвенный покров — выщелоченный тяжелосуглинистый чернозем, водно-физические свойства которого благоприятны для развития зерновых культур и кукурузы. Объемный вес пахотного слоя 0—30 см изменяется в пределах от 0,88 до 1,26, общая порозность — 60—65%, наименьшая полевая влагемкость — 34—37 мм. Агрохимические свойства следующие: содержание гумуса — 7,5—8%, рН солевой — 5,8—6,4, фосфатов по Кирсанову — 10—14 мг/100 г почвы, насыщенность основаниями — 95—96%.

Схемы экспериментальных севооборотов

I. Сдвоенный, или парный, плодосмен	II. Простой плодосмен (контрольный)
Кукуруза	Кукуруза
Кукуруза	Пшеница
Пшеница	Кукуруза
Овес	Овес

Варианты обработки почвы

1. Отвальная вспашка ежегодно — контроль.
2. Плоскорезная обработка — ежегодно.
3. Комбинированная — чередование отвальной, плоскорезной, дисковой и химических обработок.

Дозы удобрений: $N_{90}P_{120}K_{60}$ — оптимальная и в расчете на ротацию севооборота, $N_{180}P_{240}P_{20}$ — для получения урожайности зерновых 30—35 ц/га, зеленой массы кукурузы — 300—350 ц/га.

Наблюдения за режимом влажности пахотного и подпахотного слоев показали, что к моменту уборки урожая больше всего влаги оставалось в поле после второй кукурузы в слое 0—20 см (67 мм) и в слое 20—50 см (125 мм). Под второй зерновой культурой после кукурузы (овес) эти показатели были соответственно равны 60 и 110 мм. Во втором севообороте после кукурузы под пшеницей и овсом влажность почвы перед уборкой составляла соответственно 64 и 129 и 55 и 115 мм, то есть четкого преимущества в пользу первого севооборота не было. Но зато в накоплении нитратов преимущество первого севооборота было бесспорным.

По засоренности полей заметное преимущество также было на стороне первого севооборота. В среднем за вегетацию сорняков здесь было меньше, чем во втором, почти на 30%.

Данные об урожайности культур в севооборотах за два года (1975, 1976) по отвальной обработке и разным дозам удобрений приведены в таблице 1.

Чтобы судить об эффективности севооборотов и различных доз удобрений по годам, охарактеризуем кратко погодные условия за годы исследований.

1975 г. температурные условия и выпадение осадков по периоду вегетации были более благоприятны, чем в 1976 г. За май—сентябрь осадков выпало больше почти на 25 мм. Особенно влажными были май и июнь. За два эти месяца выпало 86,5 мм, а в 1976 г. — только 60,9 мм осадков. В то же время эти месяцы в 1975 г. были более теплыми, чем в 1976 г. Среднесуточная температура в 1975 г. составила соответственно по месяцам 9,9 и 14,8°, в 1976 г. — 7,5 и 15,1°С.

В целом весна 1976 г. была поздней, холодной, с частыми и сильными ветрами, что затрудняло своевременное проведение полевых работ. Поздневесенние заморозки силой до минус 3°С наблюдались 17—18 июня. Отмечено повреждение посевов кукурузы.

Урожайность культур в экспериментальных севооборотах по отвальной обработке, ц/га

Чередование культур в севообороте	По оптимальной дозе удобрений			По максимальной дозе удобрений		
	1975 г.	1976 г.	средн.	1975 г.	1976 г.	средн.
I						
Кукуруза	269	121	195	371	142	257
Кукуруза	26,3	8,7	17,4	31,2	10,5	20,9
Пшеница	193	257	225	396	296	346
Овес	38,6	11,2	24,9	46,1	12,6	29,3
Среднее по севообороту, ц.к.ед.	36,9	21,4	29,2	53,2	24,8	39,0
II						
Кукуруза	164	266	215	286	307	296
Пшеница	300	382	341	543	534	538
Кукуруза	19,6	17,9	18,8	28,5	20,1	24,3
Овес	25,4	11,1	18,3	29,9	12,6	21,3
Среднее по севообороту, ц.к.ед./га	31,8	35,5	33,7	51,0	44,8	47,4
Прибавка урожая 1-го севооборота ко 2-му, ц. к. ед	-5,1	+14,1	+ 4,5	- 2,2	+20,0	+8,4

Летний период характеризовался значительным недостатком атмосферных осадков, особенно в фазу кущения. За летний период осадков выпало на 31,7 мм ниже нормы. В ночь с 19 на 20 августа отмечен раннеосенний заморозок интенсивностью до минус 4,7°C.

В целом все это неблагоприятно сказалось на урожайности зерновых культур. Поэтому урожайность зерновых культур (пшеница, овес) по всем предшественникам и дозам удобрений составила в 1976 г. всего 13,3 ц/га против 30,8 в 1975 г.

Урожайность зерновых по предшественникам также сильно различалась.

В 1975 г. пшеницы после двух лет кукурузы еще не было и всю пшеницу размещали по кукурузе одного года пользования. На разных полях и в разных севооборотах урожайность пшеницы по кукурузе изменялась в пределах 19,6—

26,3 ц/га. При внесении высокой дозы удобрений она возросла соответственно до 28,5—31,2 ц/га.

В 1976 г. роль двойного предшественника проявилась весьма эффективно. Урожайность пшеницы после двух лет кукурузы была в 2 раза выше — соответственно 17,9 и 8,7 ц/га по обычной дозе удобрений и 20,1 и 10,5 ц/га — по высокой.

Закономерность урожайности овса по годам была такой же, как и пшеницы. В 1975 г. она была выше по минимальной дозе почти на 20 ц/га (32,0 и 11,2 ц/га), по максимальной — на 26 ц/га (38,0 и 12,6 ц/га).

Что касается предшественника, то для овса пропашной предшественник оказался лучше. В среднем за два года овес по кукурузе дал урожай 27,1 ц/га, в том числе по оптимальной дозе удобрений 24,9 и максимальной — 29,3 ц/га. По пшенице после второй кукурузы урожайность овса составила 19,8; 18,3 и 21,3 ц/га, или соответственно ниже на 7,3; 6,6 и 8 ц/га.

В целом урожайность зерновых в первом севообороте составила 23,2, во втором — 20,7 ц/га, то есть была на 2,5 ц/га ниже. Урожайность зеленой массы кукурузы в 1975 г. также была выше на 27 ц/га — соответственно 315 и 288 ц/га.

По предшественникам за два года наиболее высокая урожайность отмечена у кукурузы: в 1975 г. — по оптимальной дозе удобрений — 300, по максимальной — 543; в 1976 г. — соответственно 382 и 534 ц/га. При размещении кукурузы после одной зерновой культуры урожайность в 1975 г. составила по оптимальной дозе 231, максимальной — 383, после второй зерновой — соответственно 164 и 286 ц/га. В 1976 г. этой закономерности не сохранилось. Более высокий урожай зеленой массы был получен после второй зерновой культуры.

В целом за два года во втором севообороте средний урожай зеленой массы кукурузы составил 255, в первом — 348 ц/га. Это и определило общую эффективность первого севооборота по выходу кормовых единиц с гектара севооборотной площади — соответственно по оптимальной дозе удобрений — 33,7, максимальной — 47,4 ц/га.

В контрольном севообороте общая продуктивность была ниже на 4,5 и 3,9 ц/га.

В ы в о д ы

1. Общая продуктивность севооборота со вдвоенным плодосменом выше, чем с простым.

2. Преимущество первого севооборота было обусловлено более высокими урожаями зеленой массы кукурузы.

3. Окупаемость удобрений была выше в первом севообороте.

Литература

1. Б е л ы х А. Г. Об эффективности сдвоенных пропашных предшественников и чистого пара под зерновые культуры. Тр. ИСХИ «Научные озновы севооборотов и обработки почвы в Восточной Сибири». Иркутск, 1975.

2. Р ю б е н з а м Э., Р а у з К. Земледелие. М., «Колос», 1969.

НИТРИФИКАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ПОЧВЫ ПОД ПОСЕВАМИ КУКУРУЗЫ В СЕВООБОРОТЕ И БЕССМЕННО

В. М. Таскина

Изучение влияния чередования культур в различных севооборотах на комплекс факторов почвенного плодородия и урожай проводится кафедрой КСХИ с 1958 г. (1, 2, 3, 4 и др.). В хозяйствах с хорошо развитым животноводством, а также при отсутствии необходимой площади пашни с высоким плодородием может возникнуть необходимость возделывания пропашных на одном месте в течение нескольких лет подряд.

Данные, излагаемые в настоящей работе, получены при исследовании севооборотных полей и бессменных посевов кукурузы в течение 1969—1973 гг. Повторность опытов 3-кратная, размер делянок—250 м². Почва—тяжелосуглинистый среднемощный (32—55 см) среднегумусный (6—9%) выщелоченный чернозем.

Погодные условия в годы исследования различались. Так, 1969 г. был крайне засушливым в первую половину вегетации, 1970—1972 гг.—были обычными по увлажнению, 1973 г. отличался засушливостью и был самым неблагоприятным для формирования урожая пропашных культур.

Содержание азота в почве связано с ее биологической деятельностью, с активностью протекания микробиологических процессов. Поэтому нитрифицирующая способность почвы, представляющая собой биологическое окисление аммиака до нитратов, является важнейшим показателем уровня почвенного плодородия и интенсивности биологических процессов.