

СТЕПНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Республиканский
межведомственный тематический научный сборник



19

Степ. земледелие, Киев, 1985,
вып. 19,1—72

Издается по решению Республиканской редакционной коллегии при Кировоградской областной государственной сельскохозяйственной опытной станции

Редакционная коллегия:

Г. Л. Киенко (ответственный редактор), Е. Г. Бучек, К. Н. Демешко, С. А. Ершов, В. П. Кириченко, В. В. Литвиненко, И. А. Пабат, Г. Р. Пикуш, В. С. Подопригора, Г. М. Полукетэ, Г. К. Степаненко, А. М. Суворинев, А. А. Шевченко.

Показаны сравнительная эффективность плоскорезной, безотвальной систем обработки почвы и значение ее для предотвращения эрозии. Освещены результаты опытов по изучению влияния различных способов основной обработки почвы на ее физико-химические свойства, урожайность некоторых сельскохозяйственных культур, а также засоренность посевов и развитие вредителей. Показана динамика выноса питательных веществ, эффективность удобрений и окупаемость их урожаем при внесении под сахарную свеклу. Приведена технология возделывания озимого ячменя, кукурузы, подсолнечника, семенных посевов люцерны и культуры зеленого конвейера. Рассчитан на научных работников и специалистов сельского хозяйства.

Степное земледелие, вып. 19

Зав. редакцией Д. П. Корж. Редактор Г. Г. Германенко. Художественный редактор А. П. Видоняк. Технический редактор Л. В. Цейтельман. Корректоры Г. А. Авдеевко, Е. Г. Данилова.

Информ. бланк № 2467

Сдано в набор 15.02.85. Подписано к печати 10.06.85. БФ 03715. Формат 60×90^{1/16}. Бумага типогр. № 1. Гарн. литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 4,5 Усл. кр.-отт. 4,75. Уч.-изд. л. 6,6. Тираж 1000 экз. Заказ № 574. Цена 1 р.

Адрес редакционной коллегии: 317125, г. Кировоград, п/о Сазоновка, Кировоградская областная государственная сельскохозяйственная опытная станция; телефон 4-14-39.

Белоцерковская книжная фабрика, 256400, г. Белая Церковь, ул. Карла Маркса, 4.

3803010302—094

С **М204[04]—85** **116—85**

© Кировоградская областная государственная сельскохозяйственная опытная станция, 1985

Дмитренко В. Л. Опыт разработки нормативов почвозащитного земледелия	3
Яровенко В. В., Зильберварг Р. Е. Обработка почвы, подверженной ветровой эрозии в звеньях севооборота	5
Нестерец В. Г. Сравнительная эффективность вспашки и плоскорезной обработки черного пара при выращивании озимой пшеницы	8
Яровенко В. В., Терещенко П. К., Осенний Н. Г. Энергосберегающие системы обработки почвы в звене полевого севооборота с занятым паром в предгорном Крыму	14
Писаренко В. И., Махоткин А. Г. Влияние способов обработки почвы на численность злаковых мух в Степи Украины	18
Галюк М. Ф. Баланс азота, P_2O_5 и K_2O в севообороте в зависимости от системы удобрения	21
Воробьев Н. Е., Николаев Е. В., Изотов А. М., Шабанова Е. М. Агроэкологические методы подавления сорняков в посевах озимой пшеницы	24
Волошин О. С. Влияние предшественников на урожайность, технологические и хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы	28
Дмитренко В. К. Засоренность посевов озимой пшеницы в зависимости от предшественников, удобрений, способов обработки почвы и посева	32
Горобец А. Г. Эффективность приемов обработки почвы и продуктивность культур при пересеве изреженных посевов озимой пшеницы	37
Селиванов А. Н., Гармашов В. Н., Калус Ю. А. О сроках посева озимого ячменя	39
Тютюнник Б. А. Эффективность междурядных обработок кукурузы	44
Гаркуша В. Г. О поздних сроках посева подсолнечника	47
Ильчевская Л. Н. Сроки и густота посева кукурузы гибрид Днепро-ровский 505	50
Литвиненко В. В. Влияние норм и соотношений минеральных удобрений на продуктивность сахарной свеклы и окупаемость их урожаем в северной Степи Украины	52
Еремеев Н. И. Подбор смесей однолетних трав для выращивания в зеленом конвейере	55
Денисенко А. И. Влияние норм посева и ширины междурядий на семенную продуктивность люцерны	59
Волошина Н. М. Численность главных вредителей семенников люцерны при уборке с разных укосов	61

годной отвальной обеспечивают почво-защитный эффект во время парования поля (за счет сохранения на поверхности пожнивных остатков от уборки предшественника до посева озимой культуры) и осенне-зимне-весенний пе-

риод (за счет образования мощного растительного покрова). При этом продуктивность возделываемых культур высокая, а денежные затраты и расход горюче-смазочных материалов снижается.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гордиенко В. П. Строение южных карбонатных черноземов под озимыми культурами при разных способах обработки.— В кн.: Пути повышения урожайности полевых культур. Одесса, 1977, с. 87—91.
2. Гордиенко В. П. Обробіток ґрунту під горохо-пшеничну суміш на зелений корм.— Степ. землеробство. К.: Урожай, 1975, вип. 9, с. 23—27.
3. Тимофеев П. Н., Яровенко В. В. Способы обработки почвы под озимую пшеницу после горохо-пшеничной смеси на зеленый корм в предгорном Крыму.— В кн.: Пути повышения урожайности полевых культур. Одесса, 1977, с. 68—72.

Получена редколлегией 9.11.83.

УДК 631.51 : 632.7

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ЗЛАКОВЫХ МУХ В СТЕПИ УКРАИНЫ

В. Н. ПИСАРЕНКО, канд. биол. наук
ВНИИ кукурузы

А. Г. МАХОТКИН, ст. науч. сотр.
Измаил. опыт. ст. ВНИИ кукурузы

Способы обработки почвы изменяют условия существования вредных и полезных насекомых, влияют на их численность и взаимоотношения (Гиляров М. С., 1955; Грабак Н. Х. и др., 1980; Кряжева Л. П., 1973). В связи с широким применением плоскорезной и поверхностной обработок после уборки озимой пшеницы необходимо установить их влияние на численность основных вредителей этой культуры, в том числе злаковых мух. В 1977—1981 гг. нами проведены исследования на Эрастовской и Измаильской опытных станциях и на экспериментальной базе Всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы. Изучали влияние плоскорезной обработки почвы на глубину 20—22 см культиватором КНГ-2Х × 150 и поверхностной — тяжелой дисковой боронкой БДТ-2,5 на 10—12 см в сравнении со вспашкой на 28—30 см на осенний вылет и поврежденность растений злаковыми мухами. В варианте с плоскорезной обработкой стерню лущили боронкой БНГ-3, в других вариантах — дисковым лущильником. Пло-

щадь участков 200 м², повторность четырехкратная. Кроме того, в 1981 г. изучали влияние вспашки на 20—22 см и плоскорезной обработки на 10—12 см на численность вредителей, которую определяли раскопками перед уборкой озимой пшеницы. Вылет с каждого участка контролировали двумя фотоэлектрорами площадью по 0,25 м², ежедневно подсчитывая количество насекомых с помощью пластинок Морриса, перед началом вылета вредителей провели послойные (через каждые 5 см) раскопки на глубину почвообработки. Определяли также влияние влажности почвы и глубины залегания пупариев на вылет мух. Для этого пупарии раскладывали на капроновых ситах в почву разной влажности и на разную глубину. Вылет мух контролировали фотоэлектрорами. Повторность четырехкратная. Поврежденность растений злаковыми мухами изучали на участках после пара. Высеивали районированные сорта озимой пшеницы Одесская 51 и Безостая 1 в оптимальные сроки.

Установлено, что после поверхност-

1. Распределение пупариев злаковых мух по слоям почвы перед началом вылета при разных способах обработки, шт./м²

Слой почвы, см	Вспашка на 28—30 см	Плоскорезная обработка на 20—22 см	Поверхностная обработка на 10—12 см
0—5	7,0	57,0	24,5
5—10	21,6	27,0	17,0
10—15	33,8	0	17,0
15—20	40,0	0	0
20—25	50,0	0	0
25—30	17,2	0	0

2. Осенний вылет злаковых мух в зависимости от глубины размещения их пупариев по годам, %

Глубина размещения пупариев, см	1980	1981	В среднем за 1980—1981
5	39,4±10,7	41,1±15,0	40,2
15	37,0±6,7	36,1±6,5	36,5
25	35,0±11,2	23,0±1,0	29,0

ной и плоскорезной обработок почвы пупарии злаковых мух находятся в верхних слоях, чаще на глубине 0—5 см (табл. 1). В хорошо разработанной почве их активно уничтожают хищные жужелицы, которые на полях изпод озимой пшеницы в наибольшем количестве встречаются в начале и в середине августа. На полях с почвозащитной технологией обработки почвы этих полезных насекомых на 62 % больше, чем по вспашке. При плоскорезной поверхностной обработке, а также при последующих культивациях против падалицы часть пупариев, попадая на поверхность почвы, затем уничтожается хищными насекомыми, часть повреждается механически. Вследствие этого до начала вылета численность пупариев мух после плоскорезной и поверхностной обработок значительно уменьшается.

Глубокая заделка пупариев при вспашке затрудняет выход мух на поверхность почвы, что способствует снижению их численности (табл. 2). Перемещение пупариев вглубь после вспашки защищает их от энтомофагов, выно-

са на поверхность и механических повреждений. Вспашка способствует снижению смертности пупариев, поэтому их здесь перед началом вылета оказывается больше, чем в вариантах с плоскорезной и поверхностной обработками. Учет вылета показал, что в вариантах со вспашкой в 1979 и 1980 гг. вредителей вылетело больше, чем после плоскорезной и поверхностной обработок почвы. В 1981 г. эта тенденция сохранилась только по отношению к плоскорезной обработке, где численность имаго вредителей при поверхностной на 23,5 % выше, чем на вспашке (табл. 3).

Из данных таблицы 3 видно, что во всех вариантах превышение вылета мух после глубокой вспашки в сравнении с плоскорезной обработкой математически не доказуемо. Но стойкая тенденция снижения их вылета после плоскорезной обработки очевидна.

Относительное увеличение вылета злаковых мух после поверхностной обработки в 1981 г. в сравнении со вспашкой на 28—30 см и плоскорезной обработкой на 20—22 см объясняется тем, что из-за пересыхания верхнего слоя почва плохо крошилась при обработке дисковой бороней, образовывались большие твердые глыбы. Пупарии, находившиеся в них, были недоступны для энтомофагов в период наибольшей активности, поэтому выживаемость вредителя в целом значительно возросла. Больше всего мух вылетело после вспашки на 20—22 см, где глубина залегания пупариев оказалась достаточной для защиты их от энтомофагов и неблагоприятных условий и недостаточной для задержания выхода мух на поверхность. Здесь вылетало 17—26 особей с 1 м² — больше, чем в других вариантах опыта. Это свидетельствует, что при качественных поверхностных обработках численность злаковых мух по сравнению со вспашкой на 20—22 см может уменьшаться.

Если на осенний вылет злаковых мух способы обработки почвы влияют непосредственно, то повреждение растений личинками этих вредителей зависит от условий произрастания озимой пшеницы в осенний период. Отмечена тесная связь повреждений растений с низким увлажнением почвы в период посева и появления всходов (табл. 4).

Наиболее ощутимые различия в повреждении растений были в 1979 г., когда коэффициент увлажнения в период посева и появления всходов составлял только 0,12. В этом году в вари-

2. Урожайность основной продукции культур севооборота в зависимости от системы удобрения и предшественника, ц/га (в среднем за 1969—1978 гг.)

Культура	Контроль	Навозная	Минеральная по выносу	Навозно-минеральная
Озимая пшеница по пару	47,2	52,8	56,5	55,2
Сахарная свекла	307,5	351,5	402,8	399,0
Кукуруза на силос	269,5	301,6	314,7	319,0
Озимая пшеница после кукурузы на силос	33,6	39,0	48,8	46,1

обороте обеспечила почти одинаковую прибавку урожая зерна пшеницы (5,4—5,6 ц/га по сравнению с контролем) как в последствии навоза по пару, так и при действии после кукурузы на силос. В опыте высокую урожайность всех культур севооборота обеспечивают минеральная по выносу и навозно-минеральная системы удобрения. При этом общий вынос азота, P_2O_5 и K_2O увеличивается, особенно в расчете на 1 ц основной продукции (табл. 3).

Общий вынос азота, P_2O_5 и K_2O за ротацию севооборота значительно зависит от норм удобрений и урожайности культур. Прямой зависимости между выносом элементов питания и прибавкой урожая культур севооборота не наблюдается (табл. 4).

Если на контроле за ротацию звена севооборота урожаем культур вынесено азота 355 кг, P_2O_5 127,2 и K_2O 425,2 кг (при условии, что одно поле равно 1 га), то при применении навозной системы удобрений общий вынос увеличился соответственно на 90,7, 29,1 и 56,5 кг; минеральной по выносу: азота — на 206,3 кг, P_2O_5 — 50,6 и K_2O — на 163,5 кг; навозно-минеральной — соответственно на 188,2, 56 и 129,9 кг. Вынос питательных веществ на 1 га севооборотной площади составил на контроле: азота — 71 кг, P_2O_5 — 25,4, K_2O — 85 кг и на удобренных вариантах — соответственно 112,3—108,6, 35,6—37,7 и 117,8—111 кг (табл. 5). Следует отметить, что на 1 га максимальное количество азота, P_2O_5 и K_2O вынесли культуры севооборота при минеральной по выносу, несколько меньше по навозно-минеральной и наименьше по навозной системам удобрения.

Системы удобрения сказались и на соотношении* N : P : K в выносе питательных веществ урожаем — если на контроле оно составляет 2,8 : 1 : 3,3, то при минеральной по выносу системе удобрения увеличивается на условную единицу количество P_2O_5 — 3,2 : 1 : 3,3.

Остальные системы удобрения существенно не отличаются от контроля.

Если из общего выноса питательных веществ за ротацию севооборота вычесть количество внесенных за этот период в виде удобрений, то обнаруживается такая закономерность. Дефицит азота в удобренных вариантах за ротацию севооборота составляет 283,2—301,7 (на контроле — 355 кг).

Так, при применении навозной системы удобрения дефицит азота составляет 295,7 кг, навозно-минеральной — 283,2 и минеральной — 301,7 кг. В варианте 2 урожай культур севооборота из почвы выносятся P_2O_5 больше, чем в варианте 4, на 43,5 и в варианте 9 — на 38,1 кг.

Что касается общего дефицита K_2O , то при применении навозной и минеральной по выносу систем удобрения получены близкие показатели, соответствующие в первом случае 301,7 и во втором — 288,7 кг. В то же время при навозно-минеральной системе удобрения общий дефицит K_2O составляет 255,1 кг.

Полученные в результате опытов данные по выносу N, P_2O_5 и K_2O в большинстве случаев несколько увеличены по сравнению с расчетными. Фактически при применении минеральной по выносу и навозно-минеральной систем удобрения дефицит больший, чем планируемый (в первом случае азота — на 7,7 %, P_2O_5 — на 1,2 и K_2O — на 24 %, во втором — соответственно на 6,1, 3 и 21 %).

В варианте с навозной системой удобрения дефицит азота меньший на 3,7 % и P_2O_5 — на 5,2, а K_2O — больший на 7,6 %. Увеличение фактического дефицита питательных веществ по сравнению с планируемым на звено севооборота при применении минеральной и навозно-минеральной систем удобрения в севообороте несомненно обусловлен значительным повышением уро-

3. Вынос N, P₂O₅ и K₂O урожаем культур севооборота в зависимости от системы удобрения и предшественника (в среднем за 1969—1978 гг.)

Питательное вещество	Озимая пшеница по пару		Озимая пшеница после кукурузы на силос		Сахарная свекла		Кукуруза на силос	
	1	2	1	2	1	2	1	2
<i>Контроль</i>								
N	115,6	2,45	61,8	1,84	107,6	0,35	70,1	0,26
P ₂ O ₅	47,2	1,00	34,3	1,02	24,6	0,08	24,3	0,09
K ₂ O	92,5	1,96	54,8	1,63	175,3	0,57	91,6	0,34
<i>Навозная</i>								
N	152,6	2,89	75,3	1,93	133,6	0,38	84,4	0,28
P ₂ O ₅	57,0	1,08	40,6	1,04	31,6	0,09	27,1	0,09
K ₂ O	109,8	2,08	64,0	1,64	193,3	0,55	114,6	0,38
<i>Минеральная по выносу</i>								
N	156,5	2,77	116,0	2,39	193,3	0,48	94,6	0,30
P ₂ O ₅	54,2	0,96	47,8	0,98	44,3	0,11	31,5	0,10
K ₂ O	127,1	2,25	89,8	1,84	245,7	0,61	125,9	0,40
<i>Навозно-минеральная</i>								
N	159,0	2,88	105,1	2,28	183,5	0,46	95,7	0,30
P ₂ O ₅	59,1	1,07	48,4	1,05	43,9	0,11	31,9	0,10
K ₂ O	114,8	2,08	85,3	1,85	227,4	0,57	127,6	0,40

Примечание. 1 — вынос в кг/га; 2 — вынос в кг/ц урожая основной продукции.

4. Баланс питательных веществ в севообороте в зависимости от системы удобрения (в среднем за 1969—1978 гг.) *

Контроль			Навозная			Минеральная по выносу			Навозно-минеральная		
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O

Вынос культурами севооборота, кг

355,0 127,2 425,2 445,7 156,3 481,7 561,3 177,8 588,7 543,2 183,2 555,1

Нормы удобрений, внесенных за ротацию севооборота, кг

— — — 150 75 180 260 140 300 260 140 300

Дефицит питательных элементов за ротацию севооборота, кг

355,0 127,2 425,2 295,7 81,3 301,7 301,3 37,8 288,7 283,2 43,2 255,1

Дефицит, запланированный в соответствии со схемой опыта, %

— — — 70,0 57,2 55,0 46,0 20,0 25,0 46,0 20,0 25,0

Дефицит фактический, %

100 100 100 66,3 52 62,6 53,7 21,2 49,0 52,0 23,0 46,0

Коэффициент использования NPK из удобрений, %

— — — 60,5 38,8 31,4 79,3 36,1 54,5 72,5 40,0 43,3

* Расчеты приведены на 1 га поля.

5. Вынос N , P_2O_5 и K_2O урожаем культур на 1 га севооборотной площади в зависимости от системы удобрения, кг (в среднем за 1969—1978 гг.)

Система удобрения	N	P_2O_5	K_2O
Контроль	71,0	25,4	85,0
Навозная	89,1	31,3	96,3
Минеральная по выносу	112,3	35,6	117,8
Навозно-минеральная	108,6	36,6	111,0

жайности культур севооборота и общего выноса N , P_2O_5 и K_2O .

Минеральная по выносу система удобрения в действительности и последствии обеспечивает больший коэффициент использования азота и K_2O из удобрений, а навозно-минеральная и навозная — P_2O_5 .

Выводы. На удобренных вариантах опыта наибольшее количество азота и K_2O выносятся урожаем сахарной свеклы, P_2O_5 — озимой пшеницы по пару. При этом озимая пшеница выносит в 2,1—3, а сахарная свекла в 4,1—4,4 раза больше азота, чем P_2O_5 . В то же время озимая пшеница по пару выносит в 1,4 раза больше азота, чем K_2O , а сахарная свекла и кукуруза на силос — больше K_2O , чем азота.

В среднем за десять лет максималь-

ное количество питательных веществ выносят культуры севооборота при применении минеральной, несколько меньше по навозно-минеральной и наименьше по навозной системам удобрения.

По данным за ротацию севооборота в удобренных вариантах дефицит азота составляет 283,1—301,7, на контроле — 355 кг. При применении навозной системы удобрения дефицит азота 295,7 кг, навозно-минеральной — 283,2 и минеральной — 301,7 кг.

В удобренных вариантах опыта баланс азота отрицательный. В сравнении с общим выносом за ротацию севооборота дефицит его при применении навозной системы удобрения составляет 66,3, минеральной по выносу — 53,7 и навозно-минеральной — 52,1 % против планируемых — соответственно 70, 46 и 46 %.

Самый высокий дефицит P_2O_5 создается при применении навозной системы удобрения и самый низкий при минеральной. Навозная система удобрений способствует больше поступлению P_2O_5 из почвы в растение и выносу его на единицу основной продукции урожая.

Дефицит K_2O при применении навозной системы удобрения на 7,6 %, минеральной по выносу на 24 и навозно-минеральной на 21 % больше по сравнению с запланированным, что обуславливается повышенным выносом его с урожаем.

Получена редколлегией 21.10.83.

УДК 631.11 : 631.5 : 632.51 : 581.5

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОДАВЛЕНИЯ СОРНЯКОВ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Н. Е. ВОРОБЬЕВ, д-р биол. наук

Е. В. НИКОЛАЕВ, канд. с.-х. наук

А. М. ИЗOTOV, ассистент

Е. М. ШАБАНОВА, ст. преп.

Крым. с.-х. ин-т

Зимующие сорняки экологически хорошо приспособлены к произрастанию в посевах озимой пшеницы. Особой вредоносностью среди них отличается двойчатка лучистая (*Bifora radians* M. V.), которая широко распространена и недостаточно (не более чем на 50 %) подавляется гербицидами (2М-4Х и диален). Необходимо разработать новые методы борьбы с сорняками, основан-

ные на использовании агрофитоценологических закономерностей озимых посевов пшеницы.

Мы работали над изысканием комплексных путей ослабления конкурентоспособности сорняков и усиления подавляющего эффекта культурных растений. С этой целью создавали наиболее благоприятные агроэкологические условия и фитоценозах озимой пшени-