

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ УКРАИНЫ

ХАРЬКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

На правах рукописи

Фалола Олумуйива Исаак

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВНЕСЕНИЯ
СЕМЯН В ПОЧВУ И ИЗЫСКАНИЕ
ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ
НАРАЛЬНИКОВЫХ СОШНИКОВ**

Специальность 05.20.01 - механизация сельскохозяйственного
производства

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени кандидата
технических наук**

Харьков 1996



Работа выполнена в Харьковском областном техническом университете сельского хозяйства.

Научный руководитель - кандидат технических наук, профессор
Морозов И.В.

Официальные оппоненты - заслуженный деятель науки Украины,
доктор технических наук, профессор
Шабельник Б.П.;

- кандидат технических наук, старший
научный сотрудник Лесничий Л.К.

Ведущее предприятие - Харьковское областное Управление
сельского хозяйства.

Защита диссертации состоится "20" ИЮНЯ 1996 г.
в 10⁰⁰ часов на заседании специализированного Совета
К.02.20.02 Харьковского государственного технического
университета сельского хозяйства (ХГТУСХ) по адресу: 310078, г.
Харьков, ул. Артема, 44, ХГТУСХ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Харьковского государственного технического университета
сельского хозяйства.

Автореферат разослан "07" МАЯ 1996 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
профессор

Ермолов Л.С.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Основа будущего урожая закладывается при посеве.

Одним из основных рабочих органов, от которого прежде всего зависит качество посева, является сошник.

Как в Украине, Нигерии, так и в других зерносеющих странах ведутся исследования по совершенствованию технологического процесса сева и рабочих органов сеялок, в том числе и сошников.

Ни одна конструкция сошников в настоящее время не может полностью удовлетворить современным агротехническим требованиям.

Остается не решенной проблема равномерности распределения семян в почве, от которой в основном зависит урожай сельскохозяйственных культур.

Эта проблема решается путем повышения устойчивости хода сошников в продольно-вертикальной плоскости, а также улучшением процесса движения семян в сошнике и в особенности при вылете семян из сошника, что улучшает равномерность распределения семян по площади и глубине.

Настоящая диссертационная работа и посвящена совершенствованию технологии высева семян и наральниковых сошников с целью улучшения равномерности распределения семян в почве, что дает основания считать ее актуальной.

Цель работы - исследование наральниковых сошников и изыскание оптимальных их параметров для улучшения качества посева зерновых культур.

Для реализации поставленной цели, были намечены следующие задачи:

- теоретическое и экспериментальное обоснование рациональных параметров опытных сошников, рассматривая их взаимодействие как с почвой, так и с семенами;
- теоретическое и экспериментальное обоснование наличия направляющих элементов семян и их оптимальных форм и параметров;
- сравнительное исследование качества бороздообразования наральниковых сошников;
- определение качественных показателей работы серийных и экспериментальных сошников;
- технологический расчет рациональных параметров наральниковых сошников.

Объект исследований - наральниковые экспериментальные сошники и серийные килевидные сошники.

Научная новизна -

- усовершенствован технологический процесс высева семян экспериментальными сошниками;
- решена теоретическая задача по обоснованию параметров направителя семян;
- математически описана форма наральника;
- определено математическое выражение, описывающее кривизну наральника;
- применен операционный метод оценки качества работы сошников;
- результаты сравнительных исследований наральниковых сошников.

Практическая ценность. Установлено влияние формы и параметров наральника на качество бороздообразования, осыпания почвы, заделку семян почвой, равномерность распределения семян вдоль рядка и по глубине, а в итоге на полевую всхожесть и урожай озимой пшеницы. Введены в конструкцию килевидных сошников направлятели и отражатели семян. Предложен комбинированный наральник экспериментального сошника. Результаты экспериментов подтвердили, что полученная форма наральника с его параметрами является рациональной.

Найдено рациональное сочетание направляющих элементов в сошнике, определены рациональные параметры направлятеля и отражателя семян.

Полученные результаты сравнительных исследований как в лабораторных, так и в полевых условиях могут быть полезными для научных работников, конструкторов и специалистов сельскохозяйственного производства.

Результаты этих исследований внедрены в учхозе им. 1 Мая ХГТУСХ путем сева зерновой сеялкой озимой пшеницы экспериментальными сошниками на площади 20 га.

Получен экономический эффект 2 млн. 600 тыс. крб. в ценах 1993 г.

Апробация. Основные положения и результаты диссертационной работы одобрены на научных конференциях профессорско-преподавательского состава, научных работников и аспирантов Харьковского Государственного технического университета сельского хозяйства (1993 - 1995 годах), межгосударственном Симпозиуме по сельхозмашиностроению (г. Харьков, УкрНИИСХОМ, 1994 г.), международной научно-

практической конференции "Испытание, прогнозирование и адаптация к производственным условиям отечественной и зарубежной техники и технологий для растениеводства и животноводства" (17-19 октября 1995 г. п. Дослидницький, Киевской обл.).

Публикации. По результатам исследований опубликовано 7 работ.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, общих выводов и предложений, списка литературы и приложений. Работа изложена на 257 страницах, содержит 153 страницы машинописного текста, 45 рисунков, 8 таблиц и приложения. Список использованной литературы состоит из 176 наименований, в том числе 7 на иностранных языках.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы и перспективы использования результатов работы на родине автора, в республике Нигерия.

Первая глава. Анализ исследований наральниковых сошников дает основания констатировать, что диапазон этих исследований достаточно широк.

Ведутся поиски сошников с наральниками оптимальных форм, так как от совершенства этого рабочего элемента зависит и качество распределения семян и энергетические показатели сошника.

Также необходимо отметить появление нового направления - улучшение качества посева путем применения различных направителей семян и совсем новое - это создание благоприятных

условий падения семян в конце фазы падения из сошника за счет уравнивания скоростей горизонтальной составляющей полета семян и агрегата.

Вторая глава посвящена анализу работы сошников.

Значительное влияние на разрушение почвы оказывает форма рабочего органа.

При повышенном отбрасывании почвы семена не всегда заделываются влажным слоем, что противоречит требованиям агротехники. Поэтому важное значение приобретает обоснование бороздообразующих элементов сошника.

Из приведенного выше видно, что один из основных элементов наральных сошников, влияющих на качество бороздообразования и посева являются форма и параметры наральника.

Схема сил воздействия на почву опытного сошника

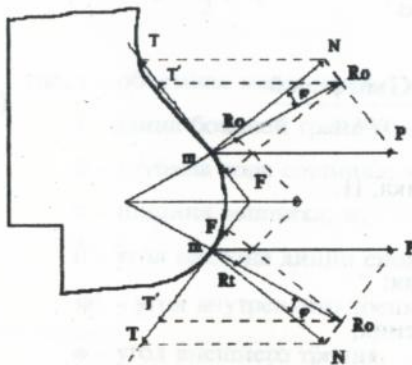


Рис. 1

Все приведенные сошники обладают рядом преимуществ и недостатков.

Нами предлагается сошник, форма наральника которого имеет элементы тупого и острого углов вхождения в почву (рис. 1.).

В этом сошнике реакция почвы на нижнюю часть наральника направлена вверх, а реакция верхнего

слоя почвы на часть наральника с острым углом вхождения в почву направлена вниз. И вертикальные составляющие этих реакций

благодаря направлению в противоположные стороны будут взаимно противодействовать друг другу, что уменьшает их воздействие на сошник, а в идеальном случае эти составляющие могут быть по модулю равны и их действие на сошник сводится к нулю. И в этом случае сошник будет устойчиво двигаться в продольно-вертикальной плоскости.

Для оценки влияния конструктивных и режимных параметров сошника на деформацию почвы воспользуемся теоремой о количестве движения:

$$P \Delta t = v \Delta m, \quad (1)$$

где P - движущая сила, Н;

Δt - время действия движущей силы, с;

v - скорость движения сошника, м/с;

Δm - сдвигаемая масс почвы, кг.

После определения массы и объема сдвигаемой почвы, получаем уравнение

$$P = \frac{F - G \sin \varphi \cos \theta}{\cos \alpha} \quad (2)$$

где, G - сила тяжести сошника, Н;

F - сила трения, Н;

φ - угол внешнего трения;

α - угол внутреннего трения;

θ - угол вхождения сошника в почву.

Которое показывает, что движущая сила, т.е. степень уплотнения почвы зависит от силы тяжести сошника,

конструктивных его параметров и от физико-механических свойств почвы.

В процессе работы сошника на него со стороны почвы действует активное и пассивное давление, а также силы трения и сцепления.

Пассивное давление, это давление почвы на боковую стенку сошника в результате сползания по стенке почвенной массы.

Активное давление это реактивное давление почвы, которое возникает в результате внедрения сошника в почву, оно направлено в противоположную сторону движения рабочего органа.

Почва разрушается под воздействием сошника в тот момент, когда внутренние напряжения достигают предельных значений.

Пассивное давление почвы на боковую грань сошника определяется по выражению:

$$P_n = \frac{1}{2} \gamma l h (b + h \cos \theta) \frac{\cos \theta \operatorname{tg} \varphi' - \sin \theta}{\cos(\theta - \varphi) + \sin(\theta - \varphi) \operatorname{tg} \varphi'} \quad (3)$$

где, γ - объемная масса почвы, кг;

l - длина боковой грани сошника, м;

h - глубина хода сошника, м;

b - ширина сошника, м;

θ - угол наклона линии сползания,

φ' - угол внутреннего трения,

φ - угол внешнего трения.

Активное давление почвы на сошник определяется по формуле:

$$P_v = \frac{\gamma}{g} V_c^2 h \frac{\sin \beta}{\cos \varphi} (b + h \operatorname{ctg} \theta_1) \quad (4)$$

где, V_c - поступательная скорость сошника,

g - ускорение силы тяжести,

β - половины угла раствора лобовых граней сошника.

θ_1 - угол наклона линии выпирания.

Тяговое сопротивление сеялки с опытными сошниками можно определить, применив формулу акад. В.П.Горячкина для определения силы тяги плуга:

$$P = f_c G + kabn + EabnV^2, \quad (5)$$

где, f_c - суммарный коэффициент трения и перекатывания;

G - сила тяжести сеялки, Н;

n - количество сошников на сеялке;

k - удельное сопротивление почвы, $(2-5) \cdot 10^4$ Н/м²;

a - глубина хода сошника, м;

b - ширина сошника, м;

E - скоростной коэффициент.

V - поступательная скорость агрегата, м/с.

Для счета на ЭВМ составили алгоритм задачи в виде блок-схемы (рис 2)

Нами определены математические зависимости, характеризующие кривизну наральных исследуемых рабочих органов.

Блок-схема функциональной зависимости силы тяги сеялки от
силы тяжести сошников и их поперечного сечения

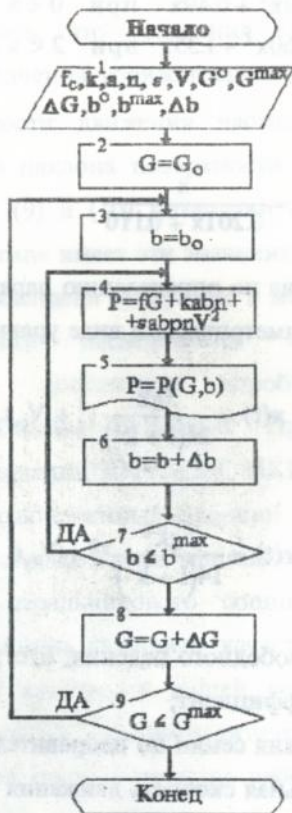


Рис. 2.15

Сошника №2:

$$y = 0.0612x^2 + 0.213x. \quad (6)$$

Сошника №3:

$$y = \begin{cases} 0.492x^2 + 0.49x & \text{при } 0 < x < 2 \text{ см} \\ -0.060x^2 + 1.35x & \text{при } 2 < x < 20 \text{ см} \end{cases} \quad (7)$$

Сошника №4:

$$y = \frac{x}{0.201x + 0.110} \quad (8)$$

Нами решалась задача по определению параметров направителя семян и получены в параметрическом виде уравнения движения:

$$x(t) = \frac{5gk}{14(1+k^2)} t^2 + V_{0x}t, \quad (9)$$

$$y(t) = \frac{5gk^2}{14(1+k^2)} t^2 + V_{0y}t. \quad (10)$$

где, g - ускорение свободного падения, м/с^2 ;

k - угловой коэффициент;

t - время движения семян по направителю, с;

V_{0x} , V_{0y} - начальная скорость движения семян, м/с ;

И выражения для горизонтальной V_x и вертикальной V_y составляющих скорости:

$$V_x = x(t) = \frac{5gk}{7(1+k^2)} t + V_{0x}, \quad (11)$$

$$V_y = y(t) = \frac{5gk^2}{7(1+k^2)}t + V_{0y}. \quad (12)$$

Можно заключить, что уравнения (11) и (12) позволяют получить нужные значения горизонтальной V_x и вертикальной V_y составляющих скорости движения частицы по поверхности в зависимости от угла наклона поверхности и заданных начальных условий. Уравнения (9) и (10) позволяют определить координаты точки в которой частица имеет эти значения скоростей.

Третья глава посвящена программе и методике исследований.

При проведении исследований сошников применяли общепринятую и достаточно апробированную методику /ГОСТ70.5.1-82. Машины посевные. Программа и методика испытаний/, рекомендации ВИСХОМ, ПКИ "Почвопосевмаша" и кафедры сельскохозяйственных машин ХГТУСХ, имеющей определенный опыт исследований сошников.

Для создания наральникового сошника с рациональными параметрами, способного улучшить качество посева и повысить урожай высеваемых культур, в нашей работе были применены методы физического и графоаналитического моделирования, операционный метод оценки качества работы сошников и метод вариационной статистики.

При высеве на ленту исследовались такие экспериментальные рабочие органы: под первым номером стоял контрольный серийный килевидный сошник; сошник №2 это экспериментальный килевидный сошник с криволинейным направителем семян; сошник №3 это тоже экспериментальный килевидный сошник с прямолинейным направителем семян; и под

№4 исследовался экспериментальный килевидный сошник с криволинейными направителем и отражателем семян.

В почвенном канале исследовались такие рабочие органы. Сошник №1 это контрольный серийный килевидный сошник; сошник №2 это экспериментальный килевидный сошник, который отличался от сошника №1 формой наральника и наличием криволинейного направителя. У этого сошника поверхность наральника описывается уравнением (6)

Наральник этого сошника мало отличается от стандартного (сошник №1). Нижняя часть наральника такая же как у сошника №1, а верхняя часть наральника имеет несколько меньший угол вхождения в почву, чем у стандартного сошника.

Сошник №3 это экспериментальный килевидный сошник у которого поверхность наральника описывается уравнением (7)

Этот сошник снабжен прямолинейным направителем семян. Нижняя часть наральника у этого сошника такая же как у стандартного (сошник №1), а верхняя его часть в большей степени изменена по сравнению с опытным сошником №2 в сторону уменьшения угла вхождения в почву.

Сошник №4 это экспериментальный килевидный сошник у которого поверхность наральника описывается уравнением (8)

Этот сошник имеет криволинейный направитель и отражатель семян. У этого сошника нижняя часть наральника аналогична стандартному сошнику №1, а верхняя часть наральника заметно отличается от всех ранее описанных рабочих органов, ярко выраженным острым углом вхождения в почву.

В полевых условиях исследовались такие же сошники как и в почвенном канале.

Для определения влажности почвы применялся термостатно-весовой метод.

Твердость почвы замерялась твердомером с трехкратной повторностью по длине рядка.

При исследовании моделей сошников в почвенном канале деформация почвы изучалась по известной и апробированной методике - методом закладки в почву меченных шариков.

В четвертой главе освещены лабораторные исследования наральниковых сошников.

При высеве на ленту изучалось влияние наличия направляющих элементов, их форм и параметров на распределение семян вдоль рядка.

В почвенном канале исследовалось четыре сошника: под номером 1 был стандартный килевидный с тупым углом вхождения в почву а остальные три (№ 2,3,4) были опытными. Их характеристики представлены выше.

Подводя итоги этого эксперимента, можно констатировать, что на процесс бороздообразования влияют скорость передвижения сошников, глубина их хода и ряд параметров сошников: форма наральника, угол вхождения в почву, ширина сошника.

Исследования опытных сошников с наральниками, имеющими элементы как с тупым, так и острым углами вхождения в почву подтвердили наши предположения о незначительном их влиянии на учетные показатели бороздообразования. Но зато это положительно сказалось на устойчивости хода их в продольно-вертикальной плоскости, что при дальнейших исследованиях улучшило равномерность распределения семян, а в итоге повлияло на увеличение урожая.

В процессе работы опытных сошников (№2,3,4) деформация почвы происходит следующим образом.

Нижняя часть наральника с тупым углом вхождения в почву деформирует почву аналогично стандартному сошнику. А верхняя часть наральника, имея острый угол вхождения в почву, взаимодействуя с ней, деформирует так. В этой части совершенно не наблюдаются углубления почвенных частиц, даже близко расположенных возле рабочей поверхности сошника. В данном случае процесс деформации почвы выражается в перемещении частиц почвы вперед, в стороны и вверх.

В процессе работы серийного сошника с тупым углом вхождения в почву реакция почвы направлена вверх и выталкивает сошник на уровень к дневной поверхности, что уменьшает глубину заделки семян.

У опытных сошников реакция почвы на нижнюю часть наральника тоже направлена вверх, но ее действие уменьшается благодаря реакции почвы на верхнюю часть наральника, которая направлена вниз. Благодаря этому сошник в меньшей степени выглубляется, более устойчиво движется в вертикальной плоскости и это положительно сказывается на распределении семян в почве.

По этим результатам лабораторных исследований можно сделать заключение, что наличие направителей и отражателей семян в сошнике улучшает равномерность распределения семян вдоль рядка.

Это позволяет нам резюмировать, что путь, который мы избрали для улучшения качества посева наральниковыми сошниками перспективен, актуален в настоящее время и следует его

использовать в дальнейшем для улучшения качества посева совершенствованием заделывающих рабочих органов.

Пятая глава посвящена полевым испытаниям стандартных и опытных сошников.

Результаты равномерности распределения семян вдоль рядка и по глубине представлены в таблицах, соответственно 1 и 2.

Таблица 1

Влияние параметров нарральниковых сошников и скорости их движения на распределение семян вдоль рядка.

Сошник и	Скорость м/с	Показатели				
		X, мм	σ , мм	V, %	m, мм	P, %
№1	0.79	11	10.01	91	0.5	4.55
	1.85	16	16.16	101	0.67	4.2
	2.66	21	23.1	110	0.96	4.5
№2	0.79	17	15.64	92	0.78	4.6
	1.85	20.5	20.29	99	1.01	4.9
	2.66	22	23.76	108	0.99	4.5
№3	0.79	14	12.18	87	0.5	3.6
	1.85	18	17.1	95	0.85	4.75
	2.66	21.5	22.14	103	0.92	4.2
№4	0.79	18.5	16.28	88	0.81	4.4
	1.85	21	19.74	94	0.98	4.7
	2.66	23.5	23.03	98	1.25	4.9

Такова картина равномерности объясняется особенностями конструктивных элементов испытываемых сошников.

Полевая всхожесть показана в таблице 3.

В свою очередь полевая всхожесть семян влияет на развитие культурных растений, а в итоге и на урожай зерна и соломистой массы (таблица 4).

Таблица 2

Влияние параметров наральных сошников и скорости их движения на распределение семян по глубине.

Сошник и	Скорость м/с	Показатели				
		X, мм	σ , мм	V, %	m, мм	P, %
№1	0.79	36.5	10.58	29	1.5	4.1
	1.85	30	10.8	36	1.3	4.3
	2.66	23	10.12	44	1.1	4.78
№2	0.79	35.5	11.0	31	1.1	3.09
	1.85	30	11.4	38	1.09	3.6
	2.66	24	10.08	42	1.0	4.16
№3	0.79	43	11.18	26	1.1	2.55
	1.85	39	10.92	28	1.09	2.79
	2.66	35	11.55	33	1.13	3.22
№4	0.79	42	10.08	24	1.0	2.38
	1.85	40	10.0	25	1.0	2.5
	2.66	37	9.9	27	0.99	2.67

Таблица 3

Влияние наральных сошников различной конструкции на полевую всхожесть озимой пшеницы.

Сошники	Высеяно семян на 1 м ²	Количество взошедших семян на 1 м ²	Полевая всхожесть, %
№1	400	263.2	65.7
№2	400	280.7	70.4
№3	400	308.0	77.3
№4	400	317.1	79.4

Данные этой таблицы позволяют констатировать, что одногодичные полевые опыты показали, что экспериментальные сошники увеличили урожай зерна озимой пшеницы на 4.4-7.6% и соломистой массы на 6.3-10.8%.

Такие показатели были получены и такие условия были созданы благодаря усовершенствованиям существующих сошников. Эти сошники имеют комбинированный наральный, который способствует более устойчивому ходу сошников в почве, а как следствие и более равномерно распределяют семена. Благодаря такому наральному улучшился процесс бороздообразования, осыпания почвы, заделка семян почвой.

Влияние наральниковых сошников различной конструкции на урожай зерна и соломы.

Сошники	Урожай			
	Зерна		Соломы	
	кг/м ²	%	кг/м ²	%
№1	0.3455	100.0	0.654	100.0
№2	0.36	104.4	0.695	106.3
№3	0.364	105.5	0.702	107.4
№4	0.372	107.6	0.724	110.8

В конструкцию экспериментальных сошников введены направлятели и отражатели семян, которые способствуют упорядочению зернового потока в сошнике и более равномерному выходу семян из сошника и распределению их в бороздке. Также благодаря этим устройствам улучшен режим и условия падения семян в бороздку.

Шестая глава посвящена обоснованию технологического процесса и параметров наральниковых сошников.

Нами найдены математические выражения, описывающие форму наральников этих трех сошников.

Наральник сошника №2 описывается уравнением (6).

Формула наральника сошника №3 описывается уравнением (7).

Кривизна наральника сошника №4 описывается уравнением (8).

В качестве окончательного решения мы приняли форму наральника опытного сошника №4.

По проф. А.Н.Семенову вычислены основные геометрические размеры сошника.

В результате выполнения настоящей диссертационной работы, определены оптимальные параметры экспериментального наральникового сошника. Синтез этих параметров позволил создать сошник с улучшенными качественными показателями работы. Он снабжен комбинированным наральником, нижняя часть которого имеет тупой угол вхождения в почву, которая плавно переходит в верхнюю часть наральника с острым углом вхождения в почву. Задняя стенка сошника представляет собой направитель семян криволинейной формы, который направляет семена на отражатель. Последний установлен в нижней передней части раструба, имеет криволинейную форму и направляет семена против хода движения сеялки.

Сравнительные исследования опытного сошника показали его преимущество при высеве на липкую ленту. Он показал значительно лучшие качественные показатели распределения семян как вдоль рядка, так и по глубине.

Опытный сошник существенно повысил полевую всхожесть озимой пшеницы, что увеличило урожай зерна на 2,65 ц/га или на 7,6 %.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В настоящей работе найдена форма наральника, которая описывается уравнением:

$$Y = \frac{x}{0,201x + 0,110}$$

Это комбинированный наральник, включающий нижнюю часть с тупым углом и верхнюю часть с острым углом вхождения в почву.

2. Полученные уравнения (11) и (12) позволяют получить нужные составляющие скорости движения частицы в зависимости от угла наклона рабочей поверхности направителя и заданных начальных условий, а уравнения (9 и 10) - определить координаты точки, в которой частица имеет эти значения скоростей.

3. Эксперименты подтвердили, что наилучшее сочетание направляющих элементов в сошнике это криволинейные направитель и отражатель семян, которые абсолютную скорость семян, выходящих из сошника, направляют против его хода, что уменьшает ее горизонтальную составляющую относительно почвы, улучшая условия падения семян и повышая равномерность их распределения в почве.

4. Результаты исследований, позволили установить основные рациональные параметры - синтез которых позволил создать сошники с улучшенными качественными показателями.

Эти рабочие органы имеют комбинированный наральник, сочетающий в себе тупой угол вхождения нижней части и острый угол вхождения верхней части наральника, лобовая поверхность которого имеет округлую форму, плавно переходящую в параллельно поставленные щеки. Опорная плоскость - достаточная для оптимального уплотнения ложа для семян, задняя стенка сошника криволинейной формы выполняет роль направителя семян, впереди которого установлен отражатель криволинейной формы, который направляет семена против движения сеялки, уравнивая скорости семян и сеялки.

5. Теоретическими и экспериментальными исследованиями установлено:

- Деформация почвы опытными сошниками сопровождается уплотнением нижних слоев почвы (ложе для семян), контактирующих с нижней частью наральника, а верхний почвенный слой, более сухой, отбрасывается в стороны верхней частью наральника, имеющей острый угол вхождения в почву.

- Опытные сошники с комбинированными наральниками за счет нейтрализации реакции почвы на нижнюю часть наральника реакцией почвы на верхнюю часть наральника движутся более устойчиво в продольно-вертикальной плоскости по сравнению с контрольным сошником.

- Опытные сошники благодаря комбинированным наральникам, направлятелям и отражателям семян выполняют качественно посев (внесение семян в почву и их заделку) на скоростях близких к производственным условиям.

6. Всходы семян, высеванных экспериментальными сошниками, появляются на 1-2 дня раньше и более дружно по сравнению с контрольным рабочим органом. Это не только способствует повышению урожая, но и имеет определенное значение в профилактике дефляции почвы, так как более быстро и дружно развивающиеся всходы защищают поверхностные эрозионно опасные почвенные частицы от выдувания.

Полевая всхожесть семян, высеванных опытными сошниками (70,4 - 79,4%) заметно выше по сравнению с контрольным сошником (65,7%).

7. Одногодичные полевые опыты показывают, что экспериментальные сошники увеличивают урожай зерна озимой

пшеницы на 4,4 - 7,6% и соломистой массы на 6,3 - 10,8% по сравнению с серийным килевидным сошником.

8. На основании теоретических исследований, лабораторных и полевых экспериментов можно сделать заключение, что предлагаемый наральный сошник, включающий направитель и отражатель семян с оптимальными формой и параметрами, а также комбинированный наральный, имеющий нижнюю часть с тупым углом, а верхнюю с острым углом вхождения в почву с достаточной степенью достоверности можно считать рациональной конструкцией.

9. Результаты теоретических и экспериментальных исследований, полученные в настоящей работе имеют научную и практическую ценность и могут быть полезными для научных работников, конструкторов и специалистов сельскохозяйственного производства.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Обоснование формы и параметров боковых щек сошников //Киев: Депонированная рукопись в ГНТБ Украины. -1994, Ук 94 № 1001. (Соавторы Морозов И.В., Мустафа А.К., Морозов В.И.).
2. Наральниковый сошник для посева зерновых культур //Информационный листок. -1994, ИЛ№163-94. (Соавтор Морозов И.В.)
3. Определение формы наральника сошников зерновых сеялок //Киев: Депонированная рукопись в ГНТБ Украины. -1995, Ук 95 № 468. (Соавторы Морозов И.В., Власенко В.Г.)
4. К обоснованию параметров направителя семян в сошнике //Киев: Депонированная рукопись в ГНТБ Украины. -1995, Ук 95 № 1713. (Соавторы Морозов И.В., Власенко В.Г., Мустафа А.К.).
5. Некоторые теоретические предпосылки к обоснованию параметров направителя семян в сошнике //Киев: Депонированная рукопись в ГНТБ Украины. -1995, Ук 95 № 1714. (Соавторы Морозов И.В., Власенко В.Г., Мустафа А.К.).
6. К обоснованию параметров отражателя семян в сошнике // Киев: Депонированная рукопись в ГНТБ Украины. -1995, Ук 95 № 1715. (Соавторы Морозов И.В., Власенко В.Г., Мустафа А.К., Морозов В.И.)
7. Прогнозирование развития наральниковых сошников //Дослідницьке: Тезиси доповіді на міжнародній науково-практичній конференції "Іспытання, прогнозування і адаптація к виробничим умовам отечественної техніки і технологій для растениеводства і животноводства". -1995. (Соавторы Морозов И.В., Бун И.).

АНОТАЦІЯ

Тема “Дослідження технології внесення насіння у ґрунт і знаходження оптимальних параметрів наральникових сошників”.

Дисертація на здобуття вченого ступеню кандидата технічних наук за спеціальністю 05.20.01.

Харківський державний технічний університет сільського господарства.

Для підвищення якості посіву зернових культур запропонований новий наральниковий сошник, який обладнаний напрямником і відбивачем насіння і комбінованим наральником.

Досліди показали перевагу нового сошника в порівнянні з серійним сошником.

Ключові слова: сошник, наральник, відбивач, борозноутворення, рівномірність.



О.І. Фалола

S U M M A R Y

Topic: Development on the technology of depositing Seeds in the Soil and the research for optimum Parameters of point type coultter drill (seed deposition apparatus).

The Ph. D thesis on the speciality 05.20.01.

Kharkov State Technical University of Agriculture.

In order to improve the quality of Planting seeds of cereals crops was Suggested new point type coultter drill, which was equipped with a deflector and seed director and also with combined points.

The result of the research showed the advantage of the new coultter drill over the usual Serial (batched) coultter drill.

Key words: furrow opener, point type, deflector, seed director, furrowing, uniformity.



O.I. Falola

AB 34 747

Ав 34.747

БЕСПЛАТНО

Подп. в печать *26.04.96* формат 60x84/16
Объем : 1,0 усл. печ. л. . 1,0 уч. -изд. л.
Тираж 100 экз. Заказ 275. Бесплатно

Редакционно-издательский отдел Харьковского государственного
технического университета сельского хозяйства.
310078 г. Харьков-78, ул. Артема 44

Участок оперативной печати ХГАУ