

ОСНОВНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ПЛУГАМИ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМИ РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ

А.В. Павлушин, кандидат технических наук, ст. преподаватель
тел. 8 (8422) 55-95-72, prav.alex@rambler.ru

С.В. Стрельцов, кандидат технических наук, доцент
тел. 8 (8422) 55-95-72, ssv314@mail.ru

В.П. Зайцев, кандидат технических наук, доцент
тел. 8 (8422) 55-95-72, zaicev.vp@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: вспашка, плуг, результаты исследований, послойная обработка почвы.

В статье обосновано применение экспериментальных рабочих органов плугов по патентам №2273119, №229745, приведены их сравнительные исследования с точки зрения качественных показателей вспашки.

Технологию «основной послойной» обработки почвы целесообразно осуществлять едиными почвообрабатывающими орудиями с целью универсализации процесса. Как показал проведенный нами анализ рабочих органов плугов для основной послойной обработки почвы, все они имеют недостатки, а значит их устранение, является приоритетной задачей.

Изучение и анализ состояния вопроса показали, что выбор способа основной обработки почвы зависит от множества факторов, определяющими из которых являются [1]:

- количество и время выпадения атмосферных осадков;
- тип и рельеф почвы;
- мощность гумусового горизонта.

Исходя из вышеизложенного, наиболее эффективными являются способы, учитывающие почвенно-климатические условия и отвечающие почвозащитным технологиям.

Не решена проблема одновременного сохранения плодородия, накопления и распределения влаги по почвенным горизонтам при использовании отечественных плугов. Большое разнообразие конструкций рабочих органов для основной обработки почвы говорит о том, что оптимальной формы их не найдено.

Следовательно, имеется необходимость в разработке таких рабочих органов, которые наряду со вспашкой обеспечивают более качественную обработку почвы с одновременным рыхлением нижележащих почвенных слоев, а также имеют меньшие затраты энергии на весь технологический процесс основной обработки почвы.

Анализ структурной связи факторов, влияющих на качество вспашки, показал, что он определя-

ется конструкцией рабочего органа, его технологическими регулировками и режимами работы.

Учитывая выше изложенные предпосылки создания новых рабочих органов и необходимость изыскания их рациональных параметров, были разработаны новые конструкции комбинированных почвообрабатывающих рабочих органов. Новизна экспериментальных рабочих органов подтверждена патентами РФ (рисунок 1). [2, 3]

Перечисленные выше рабочие органы плугов способны обрабатывать отвальным способом верхний корнеобитаемый слой почвы a_1 , а нижележащий слой a_2 при этом рыхлится без оборота.

Первый вариант [2] обладает более рациональной компоновочной схемой, но при этом форма рыхлителя не позволяет осуществлять рыхление почвы на должном уровне.

Второй вариант рабочего органа [3] обладает большей энергоемкостью процесса обработки почвы, но при этом качество рыхления улучшается.

Участок при проведении полевых исследований вышеперечисленных рабочих органов относился к надпойменной террасе реки Волги, расположенный по среднему ее течению и удовлетворял следующим условиям:

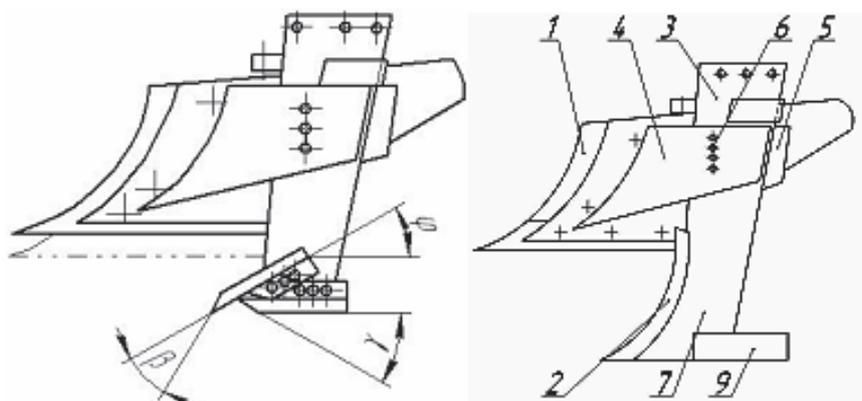
- участок при проведении производственных исследований типичен для условий Ульяновской области и представляет собой слабоволнистую равнину;
- однороден по предшествующим обработкам и культурам.

Условия исследований характеризовались твердостью почвы (1,3...1,76Мпа). Влажность почвы при этом варьировала в пределах 21,3...24,3 %.

В качестве эталонного почвообрабатывающего орудия использовался лемешно-отвальное плуг

Патент №2273119

Патент №229745



1 – лемешно-отвальная поверхность; 2 – рыхлитель; 3 – стойка; 4, 5 – левая и правая пластины; 6 – регулировочные отверстия; 7, 8 – левый и правый (не показано) грейдеры; 9 – полевая доска

Рисунок 1 – Рабочие органы плугов для осуществления основной послойной обработки почвы по патентам №2273119, №229745

Таблица 1 – Агротехнические показатели при полевых исследованиях

Показатель	Значение показателя			
	По АТТ	ПЛН-4-35**	ПЛН-4-35	ПЛН-4-35*
Рабочая скорость движения, км/ч	До 12	6,4		
Фон	Стерня яровых, озимых и технических культур	Стерня яровой ржи (высота до 12 см)		
Глубина обработки, см:				
a_1	20...30	15	25	15
a_2		10	–	10
Среднеквадратическое отклонение глубины, ± см	± 2	1,7	1,5	1,7
Рабочая ширина захвата, м	–	1,40 ± 0,07	1,40 ± 0,04	1,40 ± 0,07
Отклонение фактической от установочной ширины захвата, %	10	5,1	2,85	5
Выравненность поверхности пашни, %	–	6,9	7,7	6,8
Крошение почвы, %, размер фракций до 50 мм	70...80	79,2	76,9	88,4
Заделка растительных и пожнивных остатков, %	95	92,1	79,3	97,5

Примечание: *, ** – плуг с экспериментальными комбинированными почвообрабатывающими рабочими органами, соответственно по патентам №2273119, №229745

ПЛН-4-35. Исследуемые почвообрабатывающие орудия агрегатировались с трактором, ДТ-75М. Глубина обработки при этом составляла, $a_1 = 0,15$ м, $a_2 = 0,1$ м, а плугом ПЛН-4-35 - $a = 0,25$ м.

Для оценки качества исследуемых орудий (таблица 1) определялись такие показатели как, полнота заделки растительных остатков, крошение, выравненность поверхности поля и др.

Выравненность поверхности пашни после прохода экспериментальных плугов составила 6,9 % и 6,8 % соот-

ветственно, качество крошения составило 79,2 % и 88,4 %, заделка пожнивных остатков 92,1 % и 97,5 %, что не ниже требований АТТ. Отклонение от равномерности хода рабочих органов составляла не более ± 1,7 см, что соответствует требованиям нормативных данных, по АТТ ± 2,0 см.

Среднеквадратическое отклонение глубины обработки у экспериментальных орудий удовлетворительно (1,7...1,9 см). Рабочая ширина захвата равнялась 1,40 ± 0,07м, отклонение фактической ширины захвата от установочной составило не более 5,1 % при нормативах 10 %.

Качество крошения отвечает требованиям АТТ (70...80 %) и, в зависимости от твердости верхнего слоя почвы и глубины обработки составило величину 79,2% и 88,4 %.

Исходы из вышесказанного, наиболее рационально применять плуг с экспериментальными рабочими органами по патенту №229745. [3]

Библиографический список:

1. Павлушин, А.В. Снижение энергозатрат основной обработки почвы использованием комбинированного рабочего органа плуга: Дисс. ... к-та техн. наук. – Пенза – 2010. – 144 с.
2. Патент №2273119 Российская Федерация. Комбинированный почвообрабатывающий рабочий орган / А.В. Павлушин, В.А. Богатов, А.В. Федотов, В.И. Курдюмов. – Оpubл. 10.04.2006; Бюл. – № 10.
3. Патент №229745 Российская Федерация. Комбинированный почвообрабатывающий рабочий орган / А.В. Павлушин, В.А. Богатов, В.И. Курдюмов. – Оpubл. 27.04.2007; Бюл. – № 12.

PRIMARY TILLAGE PLOWS WITH EXPERIMENTAL WORKING BODIES

Pavlushin A.V., Strelzov S.V., Zaytsev V.P.

Key words: *Plowing, the plow, research results, layered soil treatment.*

The application of experimental working bodies plows Patent №2273119, №229745, given their comparative studies in terms of quality indicators plowing.

УДК 637.1

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БИОПРОДУКТА И УПРАВЛЕНИЕ ЕГО КАЧЕСТВОМ

Е.И. Петрова, ст. преподаватель, Е.Ю.Тарасова, ст. преподаватель
ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет
им. П.А. Столыпина», г.Омск
e-mail: ei.petrova@omgau.org, eyu.tarasova@omgau.org

Ключевые слова: *биопродукт, технология, показатели качества, пробиотические свойства*

В статье приведены результаты исследований органолептических, физико-химических и микробиологических показателей молочно-белкового продукта. На основании имеющихся аналитических и экспериментальных исследований установлены основные технологические параметры производства биопродукта, предназначенного для специального питания молодежи, занимающейся спортом.

В настоящее время разработано большое количество рецептур и технологий продуктов для питания спортсменов, среди которых следует выделить продукты на молочной основе.

Так, специалистами ВНИИ маслоделия и сыроделия (г. Углич) разработана технология выделения

нативных сывороточных белков методом ультраfiltrации молочной (подсырной) сыворотки, обеспечивающую содержание белка в высокорастворимом сухом концентрате на уровне 60 %.

На основании проведенных дополнительных исследований специалисты ВНИИ маслоделия и сы-