

УДК 631.431:631.51.01

**ИССЛЕДОВАНИЕ ТВЕРДОСТИ ПОЧВЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЕЁ  
ИЗМЕНЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ОБРАБОТКИ ПОД  
ПОДСОЛНЕЧНИК.**

**Микулина Марина Александровна**

к.э.н., ст. преподаватель

Сумской национальной аграрный университет

г. Сумы, Украина

**Аннотация:** Проведены научные исследования и моделирование показателей твёрдости почвы в различных способах и видах обработки почвы под подсолнечник для условий черноземных почв Сумщины. Процесс исследования и моделирования показателей твёрдости почвы проводился на основе изменения типа технических средств, которые реализуют технологический процесс обработки почвы.

**Ключевые слова:** технологический процесс, обработка почвы, подсолнечник, технические средства, твердость почвы, исследование, моделирование.

Система обработки почвы определяет условия роста и развития сельскохозяйственных культур. В настоящее время большое внимание уделяется совершенствованию способов и систем механической обработки почвы, как важном условии расширенного восстановления их плодородия, дальнейшего роста урожайности сельскохозяйственных культур [1, с. 1-44].

Одним из основных направлений в исследованиях технологических процессов обработки почвы является поиск и совершенствование ресурсосберегающей системы земледелия, основанной на обработке почвы в определенных производственных условиях. Целью исследований обработки почвы является изучение совокупности агрономических и технических показателей, оценка

эффективности минимализации обработки почвы и ее влияния на рост и развитие сельскохозяйственных культур в том числе и подсолнечника.

В системе агротехнических мероприятий, направленных на повышение плодородия почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур, увеличение производства зерна, кормов и другой растениеводческой продукции важное значение имеет правильная обработка почвы. Она улучшает водно-воздушный, тепловой и питательный режимы для сельскохозяйственных культур. С помощью обработки регулируют агрофизические, биологические и агрохимические процессы, происходящие в почве, интенсивность разложения и накопления органического вещества, почвенной влаги в корнеобитаемом слое и эффективное использование растениями внесенных удобрений [2, с. 21].

В связи с этим учеными ведутся работы по совершенствованию систем обработки почвы и технических средств для их реализации, повышения их роли в борьбе с эрозией, чрезмерном уплотнении почвы основанных на сокращение затрат труда и энергии.

Обработка почвы - одна из важнейших составляющих системы земледелия. Несмотря на то, что среди факторов, влияющих на урожайность, по мнению некоторых ученых, ей отводится лишь 7,5...17,4%, но это наиболее значимая совокупность энергонасыщенных технологических операций и процессов.

В современных условиях получать высокие и стабильные урожаи сельскохозяйственных культур без учета их требований к физическому состоянию почвы практически невозможно.

Одной из важнейших задач обработки является именно создание культурным растениям такого физического состояния почвы в зоне размещения основной массы корневой системы растений, которая обеспечивала бы их нормальное функционирование.

Структура почвы - один из основных факторов ее плодородия. В структурной почве создаются оптимальные условия водного, воздушного и теплового режимов, которые, в свою очередь, активизируют развитие микробиологической деятельности, интенсивность усвоения питательных

веществ растениями. Напротив, в бесструктурной почве вода и воздух становятся антагонистами. Бесструктурный грунт плохо поглощает воду, увеличивая при этом поверхностный сток на склонах. Улучшать структуру почвы можно разными методами: биологическими, химическими, физико-химическими, физическими и механическими. Последней обработке почвы принадлежит ведущее место.

Многолетние исследования ученых показали, что такие физические показатели почвы, как плотность, твердость и другие, можно в определенных пределах регулировать видами и способами обработки, причем не только в целом по пахотному слою, но и в отдельных почвенных слоях.

При механическом воздействии на грунт, как известно, меняются его агрофизические свойства, которые в свою очередь, влияют на водно-воздушный и тепловой режимы почвы. Влияние механической обработки на качество подготовки почвы проявляется через изменение физического режима почвы и улучшения условий роста и развития растений. Следует также отметить, что, по данным многочисленных экспериментов, дифференциация обрабатываемого слоя почвы, которая имеет место при безотвальной обработке, не ухудшает условий питания выращиваемых растений.

Результаты многолетних экспериментов, выполненных рядом научно-исследовательских учреждений, свидетельствуют о высокой эффективности применения в системе обработки комплекса безотвальных почвообрабатывающих орудий. Преимущество их использования для обработки заключается еще в том, что на проведение этой операции расходуется меньше энергетических ресурсов (на 10...12%).

Выбор способов обработки и его минимизация под подсолнечник дает возможность сокращения расхода энергетических ресурсов. Но выбор способа обработки должен опираться на систему качественных показателей свойств почвы, оговариваются требования растений к условиям роста и развития в системе технологий производства продукции подсолнечника.

Решение этих задач возможно за счет выбора рациональной системы и способа обработки почвы и технических средств (рабочих машин и др.) ставя в основу, их использования, критерии эффективности затрат и качество обработки. С целью определения влияния технологических процессов обработки почвы в условиях стационарного опыта опытного поля проводились исследования различных вариантов обработки в технологиях выращивания и уборки подсолнечника, которые базируются на следующих способах основной обработки почвы:

- вспашка на глубину 25...27 см (вариант 1);
- плоскорезная обработка на 14...16 см (вариант 2);
- дискование на глубину 10...12 см (вариант 3);
- дискование на глубину 4...6 см (вариант 4).

Варианты обработки почвы были проведены с использованием энергетического средства (трактора) МТЗ-920 и следующих почвообрабатывающих орудий: глубокая обработка (вспашка на глубину 25...27 см) - агрегатом в составе с навесным плугом ПО-3; плоскорезная обработка на 14...16 см - агрегатом КЛД-2,0; дискование на глубину 10...12 см - дисковым агрегатом ДАН-2,4; дискование на глубину 4...6 см - дисковым агрегатом ДАН-2,4.

В исследованиях изучался такой механико-технологический показатель, как твердость почвы. Твердость почвы в посевах подсолнечника, которые исследовались, определялась согласно существующих методик в десятикратной повторности на участках с определением показателя в рядке и междурядье посевов подсолнечника.

Результаты исследования показателей твердости почвы в различных способах и видах основной обработки почвы под подсолнечник представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Твёрдость почвы в различных видах основной обработки под подсолнечник.**

<b>№ п/п</b>	<b>Вариант обработки почвы</b>	<b>Диапазон изменения твёрдости почвы, мПа</b>
1	Вспашка на 25...27 см агрегатом МТЗ-920+ПО-3	1,764...1,964
2	Плоскорезная обработка на 14...16 см агрегатом МТЗ-920+КЛД-2,0	1,821...2,103
3	Дискование почвы на 10...12 см агрегатом МТЗ-920+ДАН-2,1	2,108...2,492
4	Дискование почвы на 4...6 см агрегатом МТЗ-920+ДАН-2,1	2,512...2,645

Моделирование математических зависимостей изменения показателей свойств почвы должно базироваться на производственных условиях, требованиях к технологическим операциям, отражающих взаимосвязанные факторы технологий выращивания и уборки подсолнечника.

Отображение результатов исследования и моделирования математических зависимостей изменения твердости почвы в зависимости от глубины для реализации различных вариантов технологического процесса обработки почвы под подсолнечник проводилось в программном пакете Microsoft Office (Excel) на основе общих рекомендаций по математическом моделировании [3, с. 1-140].

Анализируя полученные результаты исследования твердости почвы при проведении замеров в период появления всходов, в период роста (середина вегетации) и перед уборкой в зависимости от глубины в различных схемах (вспашка, плоскорезная обработка и дискование на глубину 6 см и 12 см) можно сделать вывод, что закон изменения контролируемого показателя описывается полиномиальной зависимостью шестого порядка с коэффициентом

достоверности, который изменяется от 0,9405 до 0,9992 в зависимости от периода проведения замеров.

Полученные результаты, дают возможность утверждать, что исследуемый параметр описывается уравнением полиномиальной зависимости вида:

$$y = ax^6 + bx^5 + cx^4 + dx^3 + ex^2 + fx + i \quad (1)$$

где:  $y$  - функция (твердость почвы, мПа)  $a, b, c, d, e, f$  – коэффициенты регрессии;  $i$  - свободный член регрессии,  $x$  - аргумент (глубина обработки, см).

Таким образом, на основании проведенных исследований и полученных результатов можно сказать, что изменение твердости почвы в зависимости от глубины при различных видах обработки под подсолнечник описывается полиномиальной зависимостью шестого порядка с коэффициентом достоверности, который изменяется в пределах 0,9405 ... 0,9992 в зависимости от периода проведения замеров.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайко В.Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / В.Ф. Сайко, А.М. Малієнко. - К.: ЕКМО, 2007. - 44 с.
2. Томашівський З.М. Адаптивні системи землеробства: навчальний посібник / З.М. Томашівський, П.Д. Завірюха. - Львів, 2001. - 184 с.
3. Бахрушин В. Є. Математичне моделювання: навчальний посібник. – Запоріжжя.: ГУ "ЗІДМУ", 2004. – 140 с.

УДК 811.133.1'42:82-312.6 (043.3)

**ГЕНДЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОМАНА АМЕЛИ НОТОМБ  
«МЕТАФИЗИКА ТРУБ»**

**Миронова Наталья Владимировна**

кандидат филологических наук, доцент  
кафедры романской и новогреческой филологии и перевода факультета  
романской филологии и перевода с исполнением обязанностей заместителя  
декана факультета переводоведения  
Киевский национальный лингвистический университет  
г. Киев, Украина

**Аннотация:** данная статья посвящена изучению гендерных характеристик романа французской писательницы Амели Нотомб «Метафизика труб», а именно таких гендерно-маркированных элементов как сравнения и эпитеты. Актуальность выбранной темы определяется общим интересом и направленностью современных лингвистических исследований на изучение концептов вообще и влияния социального пола, то есть гендера, на языковую актуализацию базовых концептов в частности.

**Ключевые слова:** гендерные характеристики, гендерно-маркированные элементы, сравнения, эпитеты, концепт.

На современном этапе, когда активными становятся демократические процессы, а мировая практика свидетельствует о появлении новых гендерных идеологий, проблема гендера требует всестороннего научного осмысления. В частности, целесообразным и важным представляется исследование характерных языковых средств, через которые воспроизводится не только закономерное развитие и состояние общества, но и факты гендерного неравенства и дисгармонии.