

Джура Егор Андреевич

студент

ФГБОУ ВО «Приморский государственный
аграрно-технологический университет»

г. Уссурийск, Приморский край

Митрополова Людмила Васильевна

канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Приморская государственная
сельскохозяйственная академия»

г. Уссурийск, Приморский край

ВЛИЯНИЕ ГЛУБИНЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙ КУКУРУЗЫ

Аннотация: в статье приведена агрономическая характеристика кукурузы как высокоэнергетической, но бедной протеином кормовой культуры. Отмечены мировые показатели посевных площадей и урожайности, а также биологические особенности кукурузы (водопотребление, критический период влагообеспечения). Представлены климатические условия 2025 года по данным метеостанции Владивосток (фактически – многолетняя климатическая норма). В полевом опыте на поле СХПК «Новолитовский» изучено влияние трёх вариантов глубины отвальной обработки почвы (20–22 см, 25–27 см (контроль), 30–32 см) на агрофизические свойства, засорённость и урожайность зерна гибрида Краснодарский 415 МВ на фоне внесения диаммофоски (80 кг/га). Установлено, что глубина обработки и удобрения не оказывают существенного влияния на плотность и водный режим почвы (1,1–1,3 г/см³). Авторы делают вывод: для повышения урожая зерна кукурузы необходимо углубление основной обработки почвы до 30–32 см, несмотря на сопутствующее повышение затрат. Эффективность удобрений ниже при мелкой обработке (20–22 см).

Ключевые слова: кукуруза, основная обработка почвы, глубина обработки, урожайность зерна, гибрид Краснодарский 415 МВ, Приморский край, климатические условия 2025 года.

Введение. Кукуруза является ценной кормовой культурой, из которой заготавливается не только сочный корм с высокой концентрацией энергии, но и концентрированный. По содержанию энергии зерно кукурузы превосходит прочие злаковые культуры. Один килограмм его приравнивается к 1,34 кормовым единицам, тогда как 1 кг ячменя – 1,26, ржи – 1,18, овса – 1,0. Кукурузное зерно – превосходный источник энергии, но оно бедно протеином (9–11%).

На долю кукурузы сейчас приходится более 30% производимого в мире зерна. Посевные площади ее на зерно составляют 140 млн га или 20% от площади зерновых культур. Средняя урожайность зерна превышает 40 ц/га. А в таких странах, как Греция, Чили, Италия, Австрия, США, Франция, Испания, Канада равняется 71–95 ц/га [8].

Кукуруза отличается высоким коэффициентом использования почвенной влаги. На создание 1 кг сухого вещества ей требуется 280–350 кг воды, тогда как ячменю – 280–400, овсу – 340–500. Особенностью кукурузы является то, что корни ее способны глубоко проникать в почву и добывать влагу. Это положительное качество особенно проявляется в годы с недостаточным выпадением осадков в начале вегетации.

У кукурузы существует ярко выраженный критический период, когда необходим достаточный запас влаги в почве. Он начинается за 10 дней до выметывания и продолжается примерно месяц. На формирование урожая в этот период расходуется около 2/3 общего потребления воды [8].

В агротехнике полевых культур значительную часть затрат занимает обработка почвы. По обобщенным данным на ее выполнение приходится около 40% энергетических и 25% всех трудовых затрат.

Результаты исследований, проведенных учеными Канады, убеждают в том, что отвальная вспашка и тем более глубокая не всегда способствует накоплению в почве необходимых запасов влаги и питательных веществ растений.

Фермерами Канады применяются: культиваторы – плоскорезы, чизели, дисковые луцильщики, дисковые бороны и другие [8].

Материалы и методы исследования. Для выявления оптимальной глубины основной обработки почвы под кукурузу, а также влияния различной глубины основной обработки почвы на агрофизические условия, засоренность посевов и урожай кукурузы на участке были изучены 3 варианта основной обработки почвы. Данный опыт осуществлялся методом расщепленных делянок на удобренном фоне. Исследования проводили на поле СХПК «Новолитовский».

Схема опыта:

- отвальная обработка (контроль) – 25–27 см;
- отвальная обработка – 20–22 см;
- отвальная обработка – 30–32 см.

Минеральное удобрение: диаммофоска – 80 кг/га.



Рис. 1. Опытное поле с растениями кукурузы

Климатические условия в год проведения исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Климатические условия за 2025 год по данным метеостанции Владивосток

Месяц	Средняя температура (°С)	Норма осадков (мм)
Январь	-12.9	12

Февраль	-8.1	16
Март	-1.5	27
Апрель	+4.6	46
Май	+9.5	93
Июнь	+14.5	104
Июль	+18.1	161
Август	+21.4	166
Сентябрь	+16.3	99
Октябрь	+11.0	75
Ноябрь	+1.6	41
Декабрь	-6.8	24

Основную обработку почвы проводили после уборки предшественника – яровой пшеницы, согласно схеме опыта. Отвальную обработку проводили ППО-8–40К и трактором МТЗ-3022.

Так как кукуруза обладает самым высоким среди зерновых культур потенциалом продуктивности, предъявляет повышенные требования к содержанию в почве основных элементов питания [9]. В то же время ее биологический потенциал в условиях сельскохозяйственного производства используется не более чем на 40–50%. Поэтому для разработки правильной адаптированной к конкретным агроклиматическим условиям технологии возделывания кукурузы необходимо создание оптимальных условий водного режима и минерального питания, обеспечивающих нормальный рост и развитие растений в период вегетации [6; 7]. Перспективным в этом направлении является минимизация основной обработки почвы [5]. Кроме этого, основой проработки данного вопроса являются также правильный научно-обоснованный подбор высокопродуктивных гибридов кукурузы [3; 4].

В этой связи нужно подбирать перспективные гибриды, которые отличаются расширенностью, стабильной продуктивностью, засухоустойчивостью. Необходим правильный выбор и рациональное применение различных способов полива сельскохозяйственных угодий. В нашем опыте высевался районированный двойной межлинейный гибрид Краснодарский 415 МВ [1].

Статистическая обработка данных проводилась по методике Б.А. Доспехова [2].

Результаты исследований. Результаты наблюдений показали, что изучаемые глубины основной обработки почвы оказали равнозначное влияние на водный режим и плотность почвы – 1,1–1,3 г/см³. Глубина обработки почвы и удобрения оказали существенное влияние на засоренность посевов кукурузы, а также глубина обработки почвы на участке оказали существенное влияние на урожай кукурузы.

Таблица 2

Урожайность зерна кукурузы в зависимости
от глубины основной обработки почвы, ц/га

Вариант	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Среднее за 3 года
1. Отвальная обработка на глубину 25–27 см (контроль)	60,5	62,5	62,2	61,5
2. Отвальная обработка на глубину 20–22 см	52,2	62,5	61,0	56,2
3. Отвальная обработка 30–32 см	60,0	62,5	66,5	65,7

Приведенные в таблице полученные результаты по урожаю кукурузы показывают, что углубление основной обработки почвы до 30–32 см обеспечивает существенную прибавку к урожаю (65,7 ц/га) по сравнению с контролем (61,5 ц/га) и с менее энергозатратной основной обработкой почвы, то есть с отвальной обработкой на 20–22 см – 56,2 ц/га.

Заключение. Обобщив результаты исследований и практический опыт влияния различных способов основной обработки почвы и удобрений на засоренность посевов и урожай кукурузы, можно сделать следующее заключение:

Глубина основной обработки почвы и удобрения не оказывают существенного влияния на агрофизические показатели плодородия почвы.

Удобрения повышают урожай кукурузы, но их эффективность ниже при обработке на 20–22 см. Для повышения урожая зерна кукурузы необходимо углубление основной обработки почвы до 30–32 см и, следовательно, повышение затрат на основную обработку почвы.

Список литературы

1. Григоров М.С. О современном состоянии возделывания кукурузы на зерно при орошении / М.С. Григоров, А.Н. Ефентьев // Кукуруза и сорго. – 2011. – №4. – С. 13–14.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. EDN ZJQBUD
3. Кравченко В.В. Оценка параметров адаптивности и стабильности проявления хозяйственно-ценных признаков гибридов кукурузы / В.В. Кравченко, В.Ф. Пивоваров // Генетика и биотехнология на рубеже тысячелетий: материалы Междунар. науч. конф. (Минск, 2010 г.). – Минск, 2010. – С. 59.
4. Кравченко Р.В. Адаптивность и стабильность гибридов кукурузы в условиях степной зоны центрального Предкавказья / Р.В. Кравченко, В.Ф. Пивоваров // Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию ВНИИССОК. – М.: ВНИИССОК, 2010. – С. 367–370.
5. Прохода В.И. Возделывание кукурузы и минимализации основной обработки / В.И. Прохода, Р.В. Кравченко // Вестник БСХА. – 2010. – №3. – С. 59–69.
6. Прохода В.И. Эффективность минеральных удобрений в безгербицидной технологии возделывания гибридов кукурузы / В.И. Прохода, О.В. Тронева, Р.В. Кравченко // Энтузиасты аграрной науки: труды КубГАУ. – Краснодар, 2010. – Вып. 12. – С. 287–289.
7. Тронева О.В. Влияние минерального питания на урожайность гибридов кукурузы иностранной селекции / О.В. Тронева, Р.В. Кравченко // Вестник БСХА. – 2010. – №3. – С. 62–64.
8. Центр Агро-инженерных решений ЛБР-ГРУПП. Кукуруза. Отвальная обработка: царица полей возвращается. Техника, некоторые аспекты технологии. – 2005. – С. 3–6.
9. Шолташок В.В. Сроки и способы внесения азотных удобрений под кукурузу / В.В. Шолташок // Кукуруза и сорго. – 2004. – №4. – С. 4–5. EDN PADFSX

10. Бжинаев Ф.Х. Влияние способов основной обработки почвы на урожай кукурузы при орошении / Ф.Х. Бжинаев. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sposobov-osnovnoy-obrabotki-pochvy-na-urozhay-kukuruzy-pri-oroshenii> (дата обращения: 06.05.2026).