

УДК 631.4

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ АГРОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОСЕВНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬЧИРОВАНИЯ

*Крылач С.И., кандидат с.-х. наук, научный сотрудник
Национального научного центра «Институт почвоведения и
агрохимии имени А.Н. Соколовского», г. Харьков, Украина*

Ключевые слова: агрофизические свойства почвы, посевной слой, мульчирование, сельскохозяйственные культуры.

Представлены результаты исследований влияния мульчирования на фоне оптимальных агрофизических параметров посевного слоя почвы на прорастания и развитие сельскохозяйственных культур. Установлено, что мульчирование почвы соломой является эффективным средством накопления влаги в течение всей вегетации культур, а также способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

Введение. Дефицит влаги часто становится одной с основных причин, которые негативно влияют на урожай сельскохозяйственных культур. Существует целый ряд мероприятий по увеличению запасов влаги в почве, одним с которых является мульчирование.

Мульчирование поверхности почвы позволяет разнообразно влиять на весь комплекс факторов, определяющих физические свойства. Таким образом, применяя те или иные материалы можно влиять на температуру, влажность и многие другие почвенные процессы. Мульчирование поверхности почвы оказывает большее влияние на влажность особенно пахотного слоя. Так, в своих исследованиях Т.Е. Лындина и О.А. Сендецкая [1] установили, что мульчирование в дозе 6 т/га соломы увеличивает запасы продуктивной влаги в 0 – 30 см слое почвы на 9,5 – 11,5 мм. Применение мульчирования является средством повышения эффективности использования азотных удобрений, что приводит к приросту урожая ячменя в пределах от 36 % до 38 %.

Благодаря мульчированию изменяются условия теплообмена на границе воздух – почва, что в свою очередь, влияет на факторы роста и развития сельскохозяйственных культур. В монографии Д. А. Куртенера и А. Ф. Чудновского [2] отмечается, что мульчирование во время появле-

ния всходов сельскохозяйственных культур приводит к повышению на 3 – 4 °С температуры почвы.

Постоянное использование мульчи не только способствует улучшению физических свойств почвы, замедлению минерализации органических веществ, но и прекращает водную и ветровую эрозию, и при условии непрерывного применения подавляет развитие сорняков [3, 4].

Цели и задачи. Цель – усилить положительный эффект от применения модели посевного слоя почвы с оптимальными агрофизическими параметрами за счет мульчирования соломой. Задачи исследований заключаются в изучении влияния мульчирования при оптимальных агрофизических параметрах посевного слоя почвы на прорастание, рост и развитие сельскохозяйственных культур.

Материал и методика исследований. Работа была выполнена в условиях микрополевого опытов на опытном поле ННЦ «ИПА имени А.Н. Соколовского», что находится на территории Харьковского района Харьковской области. Исследуемые культуры – кукуруза и пшеница яровая.

В опыте для каждой культуры были созданы модельные участки с покрытием поверхности почвы мульчей и без мульчи. На данных делянках искусственно создавались оптимальные параметры структурного состава у надсеменном и плотности сложения у подсеменном слоях почвы. Был снят весь надсеменной слой и просеян сквозь сита с определенным диаметром отверстий, так что бы размер структурных агрегатов колебался в пределах от 1 до 10 мм. В подсеменном слое было создано оптимальную плотность почвы, которая составляла от 1,0 до 1,27 г/см³. На этот слой мы выкладывали семена культур и покрывали просеянной почвой. Следует отметить, что модель посевного слоя почвы была создана в результате проведенных серии вегетационных и микролевых опытов [5, 6]. Таким образом, в опыте изучались два варианта: 1) модель посевного слоя с оптимальными агрофизическими параметрами без мульчи; 2) модель посевного слоя с оптимальными агрофизическими параметрами с мульчей (в дозе 3 т/га).

Результаты исследований. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что мульчирование поверхности почвы положительно влияет на параметры агрофизических свойств. Также оно способствовало улучшению прорастания и дальнейшего развития сельскохозяйственных культур. В основном, это связано с уменьшением испарения, что приводило к повышению содержания влаги в почве.

Под влиянием мульчирования отмечается существенное накопление влаги в почве под кукурузой. Таким образом, запас влаги в слое

Таблица 1 - Урожайность сельскохозяйственных культур на модельных участках с оптимальными параметрами агрофизических свойств почвы

Культура	Вариант	Урожайность, ц/га	Прирост урожая на варианте с мульчей, %
Кукуруза	с мульчей	88	11
	без мульчи	79	–
НСР _{0,05}		1,50	
Пшеница яровая	с мульчей	18	15
	без мульчи	16	–
НСР _{0,05}		0,83	

почвы 0 – 10 см увеличился на 3 %, а в слое 10 – 30 см – на 2 % по сравнению с посевами без мульчи. В конце вегетации кукурузы также отмечалось повышение содержания влаги в зависимости от глубины на 1 – 4 %.

В посевах пшеницы яровой не установлено существенной разницы между вариантами с мульчированием поверхности почвы соломой и без него. Увеличение влаги отмечается в конце вегетации в слоях почвы 10 – 20 см и 20 – 30 см соответственно на 3,3 % и 4,2 %. По нашему мнению, разница между вариантами была сглажена в связи с разрастанием надземной массы растений пшеницы яровой, что способствовало покрытию поверхности почвы растительным материалом и уменьшению испарения.

В результате проведения исследований установлено, что мульчирование вместе с оптимизацией агрофизических параметров посевного слоя почвы является эффективным средством накопления влаги в почве. Вышесказанное свидетельствует о том что, даже небольшая доза мульчи способствует уменьшению испарение и повышению урожайности сельскохозяйственных культур (табл. 1).

В ходе исследований установлено тенденцию к повышению урожая сельскохозяйственных культур на вариантах с мульчированием поверхности почвы соломой непосредственно после посева, по сравнению с вариантом без мульчи. Наблюдалось повышение урожая исследуемых культур на вариантах с оптимальными параметрами агрофизических свойств с мульчированием, по сравнению с вариантами без мульчи, для растений со средним размером семян - на 15 %, для растений с большим

– на 11 %. По нашему мнению, это связано с увеличением влажности посевного слоя почвы в начале вегетации, что способствовало интенсивному прорастанию и дальнейшему развитию растений.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что мульчирование поверхности почвы после посева сельскохозяйственных культур это эффективное средство увеличения запасов влаги в почве, что является весомым аргументом в пользу урожая.

Библиографический список:

1. Лындина Т.Е. К вопросу о роли мульчирования в повышении урожая зерновых культур в экстремальных условиях увлажнения / Т. Е. Лындина, О. А. Сендецкая // Вісник ХДАУ. – 1999. – № 1. – С. 56 – 60.
2. Куртнер Д.А. Расчет и регулирование теплового режима в открытом и защищенном грунте / Д.А. Куртнер, А.Ф. Чудновский. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – 300 с.
3. Murungu F. S. Mulch effects on soil moisture and nitrogen, weed grow than irrigated maize productivity in a warm-temperate climate of South Africa / F. S. Murungu, C. Childuza, P. Muchaonyerwa [et al] // Soil and Tillage Research. – 2011. – Vol. 112. – P. 58 – 65.
4. Zhang S. Effects of mulching and catch cropping on soil temperature, soil moisture and wheat yield on the Loess Plateau of China / S. Zhang, L. Lovdahl, H. Grip [et al] // Soil and Tillage Research. – 2009. – Vol. 102. – P. 78 – 86.
5. Крылач С.И. Влияние агрофизических параметров пахотного слоя почвы на рост и развитие сельскохозяйственных культур / С.И. Крылач // Почвоведение и агрохимия. – 2014. – № 2 (53). – С. 51 – 58.
6. Оптиміальні фізичні властивості посівного шару ґрунту як агропомоги до передпосівного обробітку (наукове видання) / [В.В. Медведєв, І.В. Пліско, О.М. Бігун та ін.] – Х.: Смуґаста типографія, 2016. – 196 с.

IMPROVEMENT EFFICIENCY OF OPTIMIZATION AGROPHYSICAL PARAMETERS OF SOIL SEAT LAYER BY MULCHING

Krylach S.I.

Key words: *agrophysical properties of the soil, sowing layer, mulching, crop.*

The results of studies the effect of mulching on the optimal agrophysical parameters of the sowing soil layer on the germination and development of agricultural crops are presented. It has been established that mulching of soil with straw is an effective means of accumulating moisture during the growing season, and also contributes to higher yields of crops.