

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПШЕНИЧНОЙ СОЛОМЫ В КАЧЕСТВЕ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Максименко О.Д., – соискатель

Кубанский государственный аграрный университет

В статье приводятся результаты трехлетних исследований влияния измельченной пшеничной соломы в качестве органического удобрения и мульчи на продуктивность растений сои при различных способах обработки почвы (поверхностная и вспашка). Отмечена важность снижения себестоимости производства сои за счет использования растительных остатков совместно с внесением азотных удобрений.

В поисках путей повышения доходности производства в сельском хозяйстве расширяются площади посева сои. Это связано с тем, что она востребована на рынке сельскохозяйственной продукции как сырьё для масложировой и пищевой промышленности. Получаемое при переработке семян сои масло, широко применяется в пищевых и технических целях, а жмыхи и шроты – как высокобелковые добавки к концентрированным кормам. Важным для производителей является возможность высевать сою с конца апреля и до начала июня месяца практически без снижения урожая, что позволяет провести весенне-полевые работы в оптимальные сроки, повысить продуктивность других культур [2].

Однако в последние годы отмечено снижение рентабельности производства сои, в связи со значительным ростом затрат на производство (горюче-смазочные материалы, удобрения и т.д.). Один из способов снижения этих затрат мы видим в применении поверхностной обработки почвы и использовании пожнивных остатков в качестве органического удобрения. Для изучения этого вопроса нами в 2002 году был заложен полевой двухфакторный опыт на постоянно выделенном участке, где соя

размещается после озимой пшеницы (озимая пшеница – соя – озимая пшеница).

Цель работы – изучить влияние различных способов использования измельченной соломы озимой пшеницы в качестве удобрения на урожайность сои и плодородие почвы при различных способах обработки почвы, исследовать вопрос экономической эффективности применения соломы как в более затратном варианте (солома + азотное удобрение), так и без затрат на азотные удобрения и их внесение.

Научные исследования проводились в 2003-2005 годах в Усть-Лабинском районе Краснодарского края (левобережье р. Кубань). Почвы представлены черноземами слабовыщелоченными малогумусными сверхмощными [1].

В целом условия климата способствуют выращиванию многих сельскохозяйственных культур, в том числе и сои. Однако неустойчивое распределение осадков в сочетании с высокой температурой воздуха и суховеями в летний период обуславливают большие колебания урожайности по годам.

Характеризуя погодные условия исследуемого периода, следует отметить, что два года (2003 и 2005) из трех, были неблагоприятными для роста и развития растений сои. Количество осадков за период вегетации значительно меньше нормы, и распределение их по периодам роста в сочетании с высокой температурой воздуха (38-42 градуса в период налива семян), не позволили растениям нормально развиваться.

Исследования проводились в полевом двухфакторном опыте:

фактор А – система основной обработки почвы,

фактор В – система удобрений.

Фактор А имел 2 варианта:

А₁ – отвальная обработка плугом на 25-27см,

А₂ – дискование БДТ-3 на 10-12см.

На фоне двух способов обработки почвы изучались четыре системы применения удобрений в виде измельченной соломы:

V₁ – без соломы (солома собиралась и вывозилась с поля);

V₂ – сжигание соломы;

V₃ – измельченная солома 5 т/га + 10 кг азота на 1т соломы;

V₄ – измельченная солома 5т/га.

Контрольным является вариант без соломы V₁.

Исследования проводились по общепринятой методике. Агротехника сои соответствует принятым рекомендациям для Центральной зоны края.

Исследовался сорт сои Вилана.

По программе исследования были проведены наблюдения за ростом и развитием растений, накоплением биомассы и фотосинтетического потенциала, определялся урожай и его структура. Некоторые из перечисленных вопросов были рассмотрены в других публикациях, в этой статье рассматриваются вопросы продуктивности сои в зависимости от способа обработки почвы и методов использования соломы.

Способ обработки почвы оказал существенное влияние на урожайность сои: в среднем за 3 года на вспаханных участках получено на 12% больше семян сои, чем на обработанных поверхностно. Причем по годам эта разница заметно увеличилась: с 3% в 2003 году, до 9% в 2004 году и до 27% в 2005 году. Это позволяет судить о накоплении негативных воздействий, от ежегодных поверхностных обработок (дискования почвы), вызываемых разрушением структуры верхнего слоя почвы 0-15см и переуплотнением нижних слоев (15-30см), а также обеднением нижних горизонтов органическим веществом и основными элементами питания. В таких случаях повышается зависимость растений от атмосферных осадков, т.к. корневая система слабо проникает в уплотненный слой 15-30см. Способ использования соломы так же имел определенное влияние на урожайность сои: в среднем за три года она была самой высокой на

участках варианта 3 (солома + азот). На поверхностной обработке урожайность превышала контроль (удаление соломы с поля) на 9%, вариант 4 (солома без азота) на 12%, вариант 2 (сжигание соломы) на 6%. На вспаханных участках существенное превышение было только относительно варианта 4 – 11%, по другим вариантам разница недостоверна.

Рассматривая данные 2005 года, необходимо отметить, что превышение сбора семян с варианта 3, по сравнению с контролем, было еще более значительным: на 13% при поверхностной обработке и 17% на вспашке. Можно отметить, что совместное внесение соломы с азотом приводит не только к активизации деятельности микроорганизмов, повышению содержания органического вещества и основных элементов питания в почве, но и к росту урожайности сои, как на вспашке, так и при поверхностной обработке.

Нами не установлено достоверного влияния способа обработки почвы на содержание белка и масла в семенах. Влияние способа использования соломы на количество белка в семенах было существенным только на поверхностной обработке почвы, лучшим был вариант 3, где солома вносилась совместно с азотными удобрениями, на котором белка было на 6% больше, чем на варианте 4 (солома без азота).

Изучение корреляционных связей урожайности сои с показателями фотосинтетической деятельности посева показало, что только биологический урожай сухой массы и площадь листьев сои в значительной положительной степени влияли на сбор семян ($r = 0,76$ и $0,95$).

Способ обработки почвы слабо влиял на показатели корреляции. При внесении соломы в почву заметно усиливалась корреляционно-регрессионная связь, особенно на поверхностной обработке. Так биологический урожай сухой массы сои на участках с применением соломы (вариант 3 и 4) имел высокий коэффициент корреляции с

урожайностью семян 0,86 и 0,93. На выжженных участках этот коэффициент был ниже и на варианте 2 составил 0,63, т.е. в этом случае вероятно сильнее влияние других факторов.

Способ обработки почвы под сою оказал влияние на показатели экономической эффективности производства сои: уровень рентабельности на 5%, а чистый доход на 13% выше при вспашке.

По результатам исследования необходимо отметить, что более предпочтительным способом обработки почвы под сою является вспашка, отмечены значительные преимущества в росте, развитии и урожайности растений по сравнению с поверхностной обработкой. Среди четырех изученных способов использования соломы, более целесообразным является внесение в измельченном виде в сочетании с азотными удобрениями.

Список использованной литературы:

1. Вальков В.Ф. Почвоведение (почвы Северного Кавказа): учебник / В.Ф.Вальков, Ю.А.Штомпель, В.И.Тюльпанов.- Краснодар: Совет. Кубань, 2002.- 728с.,
2. Соя биология и технология возделывания / под ред. В.Ф.Баранова и В.М. Лукомца.- Краснодар, 2005.- 433с.