

Продуктивность культур в зависимости от технологий обработки почвы в Волго-Вятском регионе

*Н.А. Зеленский, доктор сельскохозяйственных наук,
А.А. Абрамов, аспирант,
Донской государственный аграрный университет.*

Формирование стабильно высоких урожаев полевых культур с низкой себестоимостью и минимальными затратами труда и энергоресурсов при сохранении плодородия почв является основой развития современного земледелия.

Деградация почвы была и остается серьезной проблемой во многих регионах России, в том числе и в Волго-Вятском регионе, куда входит Нижегородская область. Основной причиной снижения плодородия почвы является применение интенсивной механической обработки. В Волго-Вятском регионе, несмотря на значительное разнообразие природных ландшафтов, различающихся по рельефу местности и лесистости территории, практически повсеместно во многих хозяйствах используется энергозатратная отвальная вспашка с применением тяжелой техники.

В современных условиях это не оправдано как экономически, так и агротехнически. Многие специалисты различного уровня ошибочно полагают, что наши аграрии должны и в 21 веке работать как наши деды и отцы, игнорируя современные энерго-ресурсосберегающие технологии. Особенно это относится к минимальной обработке почвы и прямому посеву.

Технология прямого посева дает возможность не только рационально использовать, но и восстанавливать основные природные ресурсы: почвенную биоту, влагу и непосредственно почву.

Почва – это сложный и динамично развивающийся живой организм. Необходимо понимать, что все жизненные процессы на поверхности поддерживаются только за счет почвы.

Для обеспечения высокой эффективности технологии прямого посева



недостаточно просто перестать проводить отвальную вспашку. Важно еще составить правильный плодосменный севооборот, рассчитать необходимые дозы удобрений и применять интегрированный подход к контролю за сорняками, вредителями и болезнями.

Технология прямого посева предполагает широкое использование почвопокровных сидеральных культур как неотъемлемого компонента плодосмены.

Цель наших исследований заключалась в изучении влияния почвопокровной сидеральной культуры (донника желтого) при различных технологиях обработки почвы на

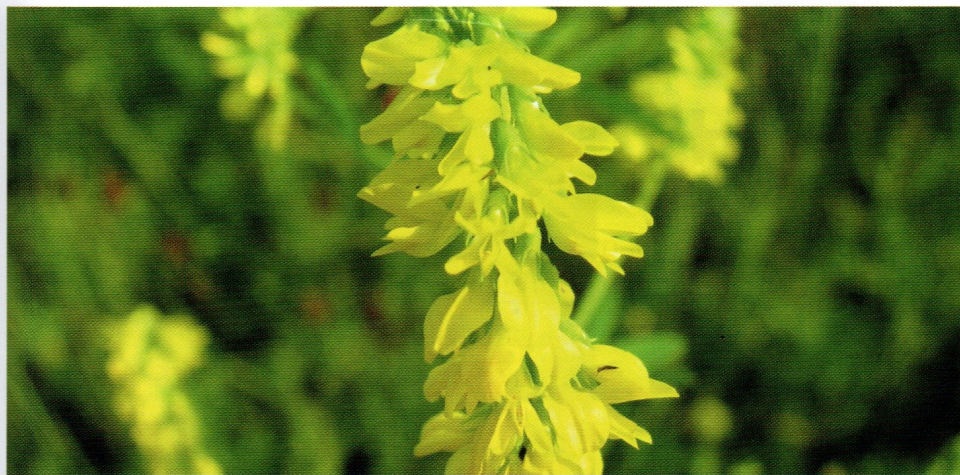
урожайность сои, кукурузы и подсолнечника в агроклиматических условиях Нижегородской области.

Опыты проводили на базе ООО «Агрофирма «Искра» Богородского района в 2014-2016 гг. Почвенный покров предприятия представлен светло-серыми лесными почвами, легкосуглинистыми по гранулометрическому составу, характеризующимися низким содержанием гумуса 1,5%, высокой концентрацией подвижного фосфора (251 мг/кг) и повышенной – обменного калия (180 мг/кг), слабокислой реакцией почвенного раствора (рН 5,2).

Введение в полевые севообороты

Таблица 1. - Формирование биомассы донника на втором году жизни (среднее за 2014-2016 гг).

| Сроки использования донника на сидерат | Характеристика корневой системы среднего растения | | | Биологическая урожайность, т/га (с.в.) | | |
|--|---|--------------------------------------|--|--|------------------------------|---------|
| | диаметр зоны кущения, мм | диаметр корня на глубине 0-40 см, мм | объем корней в слое почвы 0-40 см, см ³ | надземная масса | масса корней в слое 0-40, см | в сумме |
| III декада апреля | 10,2 | 2,4 | 16,2 | 1,44 | 1,96 | 3,40 |
| II декада мая | 11,3 | 3,1 | 17,8 | 2,03 | 2,18 | 4,21 |



почвопокровных сидеральных культур, таких как двухлетний донник желтый позволяет решать целый ряд назревших проблем современного земледелия. Во-первых, эта культура не требует отдельного поля севооборота для выращивания, так как донник хорошо развивается в бинарном посеве с яровым ячменем. Самостоятельно он занимает поле в наиболее эрозионно опасный период года с августа по апрель, то есть около 9 месяцев, защищая надежно почву от эрозии. Во-вторых, при посеве донника одновременно с яровым ячменем сеялкой Жирарди-117 сокращаются затраты на обработку почвы и экономится большое количество горюче-смазочных материалов. В-третьих, донник позволяет существенным образом повысить плодородие почвы и урожайность последующих культур.

В наших исследованиях после уборки ярового ячменя донник желтый продолжал вегетировать и использовался на втором году жизни как почвопокровная сидеральная культура.

Использование донника желтого осуществляли в два срока – первый в III декаде апреля в фазу отрастания донника до высоты стебля 10-12 см, а второй во II декаде мая, когда растения вступали в фазу начала ветвления стебля. При использовании донника в качестве почвопокровной сидеральной культуры в опыте применяли два варианта подготовки почвы к посеву:

1. Поверхностная обработка:
 - дискование в два следа, БДТ-3; 6-8 см;
 - культивация, КПС-4; 6-8 см.
2. Прямой посев:
 - опрыскивание, Туман-2, гербицид Торнадо 500, 3,5 л/га.
3. За контроль был взят вариант посева ярового ячменя без подсева донника, на котором были проведе-

ны аналогичные варианты подготовки почвы к посеву, что и по доннику.

Исследованиями установлено, что двухлетний донник имеет большое значение в обогащении почвы свежим органическим веществом в виде растительных и корневых остатков, которые являются энергетическим материалом для почвенной биоты (табл. 1).

Как видно из данных таблицы 1, донник желтый второго года жизни играет большую роль не только в обогащении почвы органическим веществом, но и улучшает ее агрофизические свойства. Корневая система донника выполняет роль биодренажа, благодаря которому разрушается плужная подошва в корнеобитаемом слое почвы. После отмирания растений в почве остаются «ходы» от корней, которые необходимо сохранять, так как по ним в глубокие слои поступают влага и воздух.

В среднем каждое растение донника на втором году жизни формирует объем корней в слое 0-40 см более 16,3 см³.

Как следует из таблицы 1, максимальное количество растительной массы поступает на варианте, где донник вегетировал до II декады мая – 4,21 т/га. Органическая масса, поступающая в почву после донника второго года жизни, имеет существенное значение как в пополнении почвы свежим энергетическим материалом, так и элементами питания.

Определение химического состава растительных остатков донника показало, что по содержанию азота, фосфора и калия по вариантам опыта различий не наблюдалось. Однако, в почву поступило больше доступных элементов питания на варианте, где донник вегетировал до II декады мая, так как урожайность здесь была выше. Так, на варианте, где донник желтый вегетировал меньший пе-

Таблица 2. Урожайность полевых культур в зависимости от технологии возделывания (среднее за 2015-2016 гг.)

| Варианты | | Урожайность, т/га | | |
|---|------------------------------------|-------------------|----------|--------------|
| Почвопокровная культура | Почвопокровная культура | 1,00 | Кукуруза | Подсолнечник |
| Контроль без почвопокровной культуры | Поверхностная обработка (контроль) | 1,00 | 6,10 | 0,80 |
| | Прямой посев | 1,30 | 6,25 | 1,00 |
| Донник, использование на сидерат, III декада апреля | Поверхностная обработка | 1,40 | 6,80 | 1,20 |
| | Прямой посев | 1,70 | 8,55 | 1,35 |
| Донник, использование на сидерат, II декада мая | Поверхностная обработка | 1,15 | 6,40 | 0,90 |
| | Прямой посев | 1,40 | 7,25 | 1,10 |

риод (до III декады апреля) в почву поступило: N – 67,3; P2O5 – 15,0 и K2O – 34,7 кг/га, что соответственно на 16,1; 3,50 и 8,30 кг/га меньше по сравнению с вариантом, где донник вегетировал на 22 дня дольше.

Следовательно, при использовании донника желтого как сидеральной культуры создаются благоприятные условия для формирования эффективного плодородия почвы и повышения урожайности последующих культур севооборота. При этом

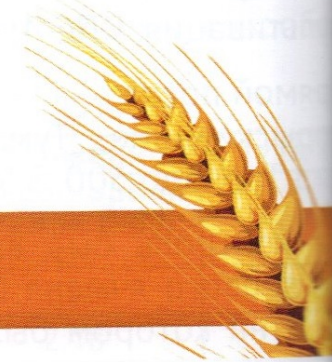
эффективность предшественников зависит от технологии подготовки почвы (табл. 2).

Учет урожайности полевых культур показал, что почвопокровная сидеральная культура, как при поверхностной обработке, так и при прямом посеве имеет преимущество перед контролем. Так, в среднем за 2 года урожайность кукурузы на контроле составила 6,10 т/га, или на 2,45 т/га меньше по доннику раннего срока использования на сидерат при

технологии прямого посева.

Максимальная урожайность чаемых культур нами была отмечена при технологии прямого посева в варианте сидеральной культуры, используемой в более ранний срок.

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о том, что в Волго-Вятском регионе донник как сидеральная культура в сочетании с технологией прямого посева должен занять определенное место в полевых севооборотах.



Расту с урогом!