

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
Самарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
имени Н.М. Тулайкова

В.А.Корчагин, С.Н.Зудилин, С.Н.Шевченко

Севообороты в земледелии Среднего Поволжья

*Допущено Учебно-методическим объединением вузов
Российской Федерации по агрономическому образованию
в качестве учебного пособия для подготовки бакалавров
по направлению 35.03.04 «Агрономия»*

Кинель 2014

УДК 631.582(470.40/43)
ББК 41.418(2Р354)
К-703

Рецензенты:

д-р с.-х. наук, академик РАСХН, зам. директора по научной работе
ГНУ Поволжского НИИСС им. П. Н. Константинова

В. В. Глуховцев;

д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой земледелия и растениеводства
ФГБОУ ВПО Ульяновской ГСХА им. П. А. Столыпина

В. И. Морозов

Корчагин, В.А.

К-703 Севообороты в земледелии Среднего Поволжья: учебное
пособие / В.А.Корчагин, С.Н.Зудилин, С.Н.Шевченко.–
Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.

ISBN 978-5-88575-350-0

В пособии приводятся научно-практические рекомендации по построению севооборотов для разных природных зон Самарской области, излагается порядок их разработки и освоения с учетом специализации отдельных хозяйств. Освещается возросшая роль севооборотов в решении задачи сохранения и воспроизводства почвенного плодородия.

Предназначено для руководителей и специалистов сельского хозяйства, фермеров, студентов вузов и техникумов агрономического профиля.

© Корчагин В.А., Зудилин С.Н., Шевченко С.Н., 2014
© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2014

ВВЕДЕНИЕ

Севооборот – научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени, это основополагающее звено современных адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Без севооборотов нельзя не только обеспечить правильное чередование культур, но и осваивать рациональные системы применения удобрений, вести эффективную защиту посевов от сорняков, болезней и вредителей, обеспечивать охрану земель от разрушительных процессов эрозии, проводить мелиоративные работы.

В условиях сложившихся ограниченных материально-технических ресурсов севооборот выступает в качестве главного средства сохранения почвенного плодородия и благоприятного фитосанитарного состояния полей. Только в правильно сконструированных севооборотах возможно освоение современных ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих более эффективное использование всех средств интенсификации и предотвращения деградации почвенного покрова.

Разработка и освоение севооборотов должны проводиться с учетом местных условий хозяйства, т.е. ландшафта и рельефа местности, типа почв, лесистости территории и облесённости полей, климата, гидрологических условий, специализации хозяйства, набора выращиваемых культур и других условий.

Несоблюдение, а тем более отсутствие севооборотов с бессистемным использованием пашни, приводит к снижению плодородия почвы и общей культуры земледелия, падению урожайности сельскохозяйственных культур и его качества, к неэффективному использованию удобрений и других средств интенсификации.

В предлагаемом пособии освещается теоретическое и практическое обоснование принципов построения рациональных севооборотов и их роли в современных адаптивных системах земледелия применительно к условиям Среднего Поволжья.

В процессе изучения данного учебного пособия у студентов должны формироваться следующие профессиональные компетенции:

- ✓ способность распознавать основные типы и разновидности почв, обосновывать направление их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия;
- ✓ умение устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении по территориям землепользования;
- ✓ готовность обосновать систему севооборотов и землеустройства сельскохозяйственного предприятия;
- ✓ готовность адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин.

1. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Среднее Поволжье в почвенно-климатическом отношении имеет ряд особенностей, которые определяют направление, специализацию и уровень сельскохозяйственного производства, особенности формирования севооборотов.

Этот регион входит в природно-географическом отношении в Западно-степную и Предуральскую лесостепную провинции. Они расположены в лесостепной, чернозёмно степной и сухостепной зонах Юго-Востока.

В этих двух провинциях находятся Самарская, Саратовская и Оренбургская области, юг Татарстана и Башкортостана.

Самарская область занимает центральную часть Среднего Поволжья. Из 27 районов области 9 расположены в лесостепной зоне, 7 – в степной и 11 – в переходной от лесостепи к степи.

В соответствии с разнообразием природно-экономических условий, специализацией сельскохозяйственного производства выделены три зоны: северная, центральная и южная.

Северная и центральные зоны – это лесостепная и переходная от лесостепи к степи части, включающие северные, северо-восточные и центральные районы. В этих зонах благоприятно сочетаются тепло и влага в течение всего вегетационного периода. Весна наступает на неделю позднее, чем в южных районах.

Южная степная зона характеризуется богатыми ресурсами тепла и засушливостью климата. Здесь почти ежегодно отмечаются суховеи. За вегетационный период общее число дней с суховеями всех типов достигает 40-50, из них 4-5 – интенсивных.

Природные условия северной части области являются типичными для Предуральской лесостепи, а южной – для Заволжской степи. Параметры показателей климата, почв, рельефа и лесистости местности зон области отражают характерные особенности этих провинций.

1.1. Почвы и их плодородие

На обширной территории Среднего Поволжья можно встретить различные почвы. Наиболее распространенными, занимаю-

щими большие территории, являются: светло-серые и серые лесные оподзоленные; темно-серые лесные оподзоленные; черноземы оподзоленные, выщелоченные, типичные, обыкновенные, южные, каштановые и светло-каштановые.

В районах лесостепи Самарской, Саратовской и Оренбургской областей, юге Татарстана и Башкортостана встречаются серые лесные почвы, которые занимают меньшую часть пахотных земель. Основным типом почв здесь являются черноземы выщелоченные, типичные, обыкновенные, карбонатные с содержанием гумуса 6-8%, высоким потенциальным плодородием.

В степной части этих областей преобладают черноземы обыкновенные и южные, темно-каштановые почвы. Имеются участки песчаных и солонцеватых черноземов, солонцы. Южные черноземы чаще встречаются с признаками солонцеватости. В Саратовской области они представлены разностями средней и малой мощности. Содержание гумуса в южных черноземах до 6%, они в основном глинистого и суглинистого механического состава.

В сыртовой части Самарской области южные черноземы занимают по площади второе место после обыкновенных черноземов. Содержание гумуса в пахотном слое 4,5-6%. Механический состав – от глинистого до супесчаного.

В Оренбургской области значительную часть территории центральных западных и южных районов занимают также южные черноземы. По площади они превосходят обыкновенные. По составам и природному плодородию южные черноземы Оренбургской области аналогичны Самарской.

Темно-каштановые почвы распространены в Самарской, Саратовской и Оренбургской областях. Среди каштановых почв встречаются солонцеватые разности. Они содержат 4-4,5% гумуса, по потенциальному плодородию близки к южным черноземам.

Таким образом, из всего многообразия типов почв в условиях Среднего Поволжья преобладают почвы черноземные и каштановые, которые используются для возделывания зерновых и других сельскохозяйственных культур.

Лесостепная провинция расположена между Волгой и западным склоном Южного Урала (до р. Белой). По левобережью Волги лежит пониженная широко волнистая террасово-сыртовая равнина. Центральную часть провинции занимает плато Высокого Заволжья, рассеченное глубокими балками и речными долинами

многочисленных притоков рек: Камы, Черемшана, Сока, Большого и Малого Кинелей. Восточная провинция характеризуется развитием широко увалистых возвышенностей с высотами около 300 м.

Ландшафт представляет собой лесостепь южного типа со средней лесистостью 15-20%, а в границах северных районов Самарской области – 14-30%. Наряду с отдельными обширными массивами широколиственных лесов, нередки и почти безлесные районы.

Заволжская степная провинция занимает черноземно-степные районы. В прилегающей к Волге полосе находятся слабоволнистые равнины древних волжских террас, постепенно повышающихся в восточном направлении. Центральную часть провинции занимает возвышенность - Сыртовое Заволжье. Она сложена осадочными породами (пески, глина, доломиты). Рельеф Сыртового Заволжья плоскоувалистый с густой балочной сетью, расчленяющей водоразделы. Немногочисленные, но крупные речные долины рек Самары, Чапаевки, Большого и Малого Иргиза расположены в широтном направлении. Они берут начало на востоке провинции – общем Сырте и Уральской складчатой полосе. Общий Сырт является водоразделом рек систем Волги и Урала.

Восточнее общего Сырта располагается Предуральская складчатая полоса. Ее территория характеризуется наличием сопочных массивов, чередующихся с равнинами. Вдоль рек Самары и Урала значительные площади заняты приречными мелкими сопками.

Леса расположены небольшими массивами по водоразделам и занимают часть пойменных террас крупных рек. На водоразделах – это небольшие колки, которые в основном располагаются на нижних пологих частях северных склонов.

Степи, находящиеся южнее реки Большой Иргиз, совершенно безлесны, а в поймах реки встречаются лишь ивняковые кустарниковые заросли.

Характерной особенностью Среднего Поволжья является проявление водной и ветровой эрозии почв. Это связано с большой распаханностью земель, достигающей 75-85%, сильно выраженным волнистым рельефом и засушливостью климата. Из общей площади сельскохозяйственных угодий (приблизительно 21,8 млн.га) в Самарской, Саратовской областях в той или иной степени подвергаются водной эрозии около 5млн.га, а ветровой – около 1млн.га.

В Самарской области, расположенной в центральной части Среднего Поволжья, из общей площади сельскохозяйственных угодий 3,95 млн. га процессам водной эрозии подвержено 1,28 млн. га, или 32,4%, ветровой – 59,8 тыс.га, или 1,5%. Среди земель, находящихся в обработке, 1,77 млн. га пашни опасны в отношении проявления разных видов эрозии. Поэтому одной из главных задач систем земледелия в Среднем Поволжье является охрана почв от эрозии.

1.2.Климат

Районам Среднего Поволжья свойственны резкие погодные контрасты: быстрый переход от холодной зимы к довольно жаркому лету, дефицитность влаги, сухость атмосферного воздуха, ветры, значительная интенсивность испарения и богатство солнечного освещения. Это объясняется тем, что территория Предуральской лесостепи и Заволжской степи находится под влиянием азиатского барического максимума, вследствие чего в зимний период сюда притекает значительно холодный воздух, а летом – весьма перегретый.

Влияние азиатского континента выражается на увеличении континентальности климата с запада на восток.

Фактором, влияющим на климат Среднего Поволжья, является также Атлантика. Атлантический барический максимум приносит теплый и влажный воздух, вследствие чего зимой в Поволжье иногда наблюдаются оттепели с дождями.

Влияние этих противоположных факторов создает неустойчивость и аномалии всех элементов погоды в отдельные годы и сезоны. Это является характерной особенностью климата Среднего Поволжья.

Температурный режим Среднего Поволжья характеризуется резкими контрастами зимы и лета. Контрастность возрастает с запада на восток. Западные районы находятся в условиях более мягкой зимы, чем восточные.

Средняя месячная температура января на западе Саратовской области – минус 12,4⁰С, Самарской – 13,4⁰С и Оренбургской – 14,4⁰С, а самого теплого месяца в году июля – на западе Саратовской – 23,9⁰С, Самарской – 21,4⁰С.

Абсолютный минимум равен по Самарской области минус 48⁰С, Саратовской – 44⁰С, Оренбургской – 50⁰С, а абсолютный максимум соответственно – 40⁰С, 42⁰С и 41⁰С.

Весна в Заволжье короткая, особенно в южных районах. Сумма тепла в течение вегетационного периода (апрель-октябрь) определяется в северных лесостепных районах величиной порядка 2500 градусов и 2900-3000 градусов – в южных степных районах.

Продолжительность безморозного периода составляет в Самарской области от 141 в степи до 113 дней в лесостепи, Саратовской – 148-151, Оренбургской – 145-147 дней.

В отдельные годы продолжительность безморозного периода резко сокращается: по Самарской области в лесостепи до 83, в степи – 101, по Саратовской – 119, по Оренбургской – 114 дней, при среднегодовой норме соответственно от 113 до 148 дней.

В южных степных районах Самарской, Саратовской, Оренбургской областей за год выпадает 250-350 мм, а на севере Самарской и юго-востоке Ульяновской области, юге Татарии и Башкирии – 450-550 мм осадков.

Возможное испарение за год в степном Заволжье колеблется в пределах 700 мм, а в Предуральской лесостепи – 600 мм, т.е. на всей территории наблюдается превышение испарения над количеством выпадающих осадков.

Кроме недостаточности осадков и неравномерности распределения по территории, наблюдается также резкое колебание их по годам.

Значительная часть осадков выпадает зимой в виде снега. Задержание его на полях является важной задачей земледельцев Среднего Поволжья.

Большой вред сельскохозяйственному производству Среднего Поволжья наносят такие неблагоприятные явления, как засухи, суховеи, пыльные бури и сильные морозы при слабом укрытии полей снежным покровом.

Засухи бывают часто и нередко отличаются значительной интенсивностью, особенно в сухих заволжских степях. Засухи могут быть в течение двух и даже трех лет подряд. Между засушливыми годами наблюдаются от 1 до 5 лет достаточно увлажненных и благоприятных для сельского хозяйства. В среднем на каждые три года приходится один засушливый.

Однако повторяемость лет с засухами различной интенсивности бывает неодинакова. На юге-востоке Саратовской, Оренбургской и юге Самарской областей вероятность засух составляет 20-25%, а на севере в лесостепи – около 10-15%. Характерно, что наиболее сильные засухи длительными охватывают огромные территории. Например, засухи 1981, 1982 и 1985, 2010 годов охватили все Поволжье.

На территории Среднего Поволжья часто наблюдаются суховеи, когда относительная влажность воздуха достигает менее 30%, температура + 35-40⁰С при сильном ветре. Вероятность повреждения суховеями зерновых культур на юге-востоке Саратовской, юге Самарской и Оренбургской областей равна 50-70%, на юге Татарии и Башкирии – около 10%.

Отрицательное влияние неблагоприятных условий возрастает при сильных ветрах, сопровождающихся в ряде случаев пыльными бурями.

В зимнее время ветры сносят с полей снежный покров, иногда приводят к гибели озимых культур. Обнаженная от снега почва быстрее и в большем количестве теряет влагу. Мощность снежного покрова в лесостепных районах достигает 40 см, а в южных и юго-восточных - до 20см.

Устойчивый снежный покров ложится в различные сроки. Наибольшим колебанием подвержен снеговой покров в южных районах. Так, в южных районах Саратовской области устойчивый покров в некоторые годы не образуется даже до первой декады января.

Средние многолетние запасы влаги в снежном покрове в юго-восточных районах составляют 30-40 мм, северных – 80-140 мм.

Подробная характеристика природных ресурсов Самарской области приводится в таблице 1.

Важнейшие показатели природных ресурсов значительно различаются по отдельным зонам.

Северная зона имеет наибольшую площадь сельскохозяйственных угодий, подверженных водной эрозии(481 тыс.га), отличается пониженной среднегодовой температурой воздуха, наиболее высоким гидротермическим коэффициентом, повышенными среднемноголетними осадками и наибольшим содержанием влаги в начале вегетации. Здесь меньшее проявление суховеев и меньшая продолжительность безморозного периода.