

ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ ПОД ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ СЕВОБОРОТАХ

Бузуева А.С.¹, к.с.х., н.с., Медведев И.Ф.¹, г.н.с., доктор с.-х. наук, профессор,
Ефимова В.И.¹ н.с.

¹ФГБНУ НИИСХ «Юго-Востока»

E-mail: anastasiyabuzueva@mail.ru

В статье представлены результаты исследований уровня влагообеспеченности почвы под яровой пшеницей в различных севооборотах при различном уровне ГТК. В 2012 году ГТК за период вегетации яровой пшеницы составил 0,4, что по классификации означает «сильная засуха». ГТК 2013г составил 1,1, что соответствует нормальному увлажнению. Условия 2017 года являются не характерными для нашей области - ГТК составил 1,4, что означает повышенное увлажнение.

Ключевые слова: продуктивная влага, яровая пшеница, зерноотравяной севооборот, зернопаровой севооборот.

Изучение проводилось по трем фазам развития растения: кущение, колошение и полная спелость. В производственных условиях обеспеченность почвы влагой относится к числу важнейших факторов, определяющих состояние растений. Этот фактор особенно важен в условиях нашей страны, где большая часть посевов размещается в районах с недостаточным или неустойчивым увлажнением [2].

Цель работы. Изучить особенности водного режима чернозема южного под яровой пшеницей в различных севооборотах в условиях различного увлажнения.

Материал и методика исследований. Опыт размещался на склоне южной экспозиции, почва - чернозём южный среднемощный легкоглинистого гранулометрического состава. Исследования проводились по фенологическим фазам (кущение, колошение, полная спелость) в полевых условиях 2012, 2013 и 2017 гг. на двух агрофонах: зернопаровой и зерноотравяной севооборота Предшественником в год исследования по обоим севооборотам была яровая пшеница.

Результаты исследований. Исследованиями подтверждено, что вид севооборота оказал влияние на запас продуктивной влаги в корнеобитаемом слое почвы.

В условиях зернопарового севооборота в среднем за вегетацию запасы влаги в метровом слое почвы были на 20,4 % выше, чем под зерноотравяным севооборотом (рисунок 1).

Многолетние травы способствуют улучшению структуры и дренажной способности почвы [1].

По результатам наблюдений, яровая пшеница на зерноотравяном севообороте из-за более высокого уровня плодородия почвы, всегда развиваются лучше, чем на зернопаровом севообороте, что сказывается на уровне транспирации и потерях продуктивной влаги из корнеобитаемого слоя.

Условия года напрямую влияют на влагообеспеченность почвы. В 2012 году ГТК за период вегетации яровой пшеницы составил 0,4, что по классификации означает «сильная засуха». В условиях 2012 года к концу периода снеготаяния (03.04.12г.) в метровом слое почвы содержалось 207,7 мм продуктивной влаги из которых 52 мм в пахотном слое (0-20 см), но действие ранневесенней засухи (за период выпало 17 мм) снизило запасы продуктивной влаги к сроку посева (05.05.12г.) на 43 % (88,8 мм), а в пахотном слое на 98,3 % (0,9 мм), таким образом, дефицит влаги в почве наблюдался ещё до посева культуры (таблица 1).

За период вегетации яровой пшеницы 2013 года ГТК составил 1,1, что соответствует нормальным условиям. После снеготаяния в метровом слое почвы на зернопаровом севообороте

содержалось 171 мм продуктивной влаги, а на зерноотравяном 164 мм. В промежуток времени от окончания снеготаяния (7.04.13г.) до фазы всходов (6.05.13г.) выпало 30 мм атмосферных осадков, запасы влаги снизились незначительно, в среднем по двум севооборотам на 3,3 % и составили соответственно 164 и 160 мм, иссушения пахотного слоя не произошло.

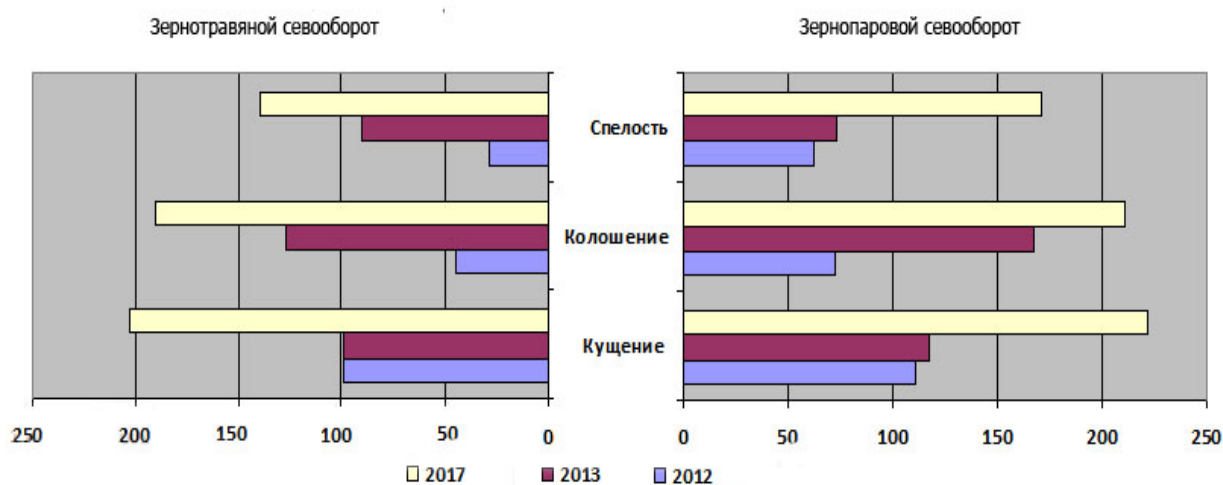


Рисунок 1 – Запас продуктивной влаги в почве в вегетацию яровой пшеницы за период исследований в слое 1 м, мм

Условия влажного 2017 года являются не характерными для нашей области. ГТК за период вегетации яровой пшеницы составил 1,4, что являются условиями повышенного увлажнения. После окончания снеготаяния запас влаги в метровом слое зернопарового севооборота составлял 127 мм, зерноотравяного 150,2 мм.

Таблица 1 – Содержание продуктивной влаги в почве полевого ценоза в метровом слое почвы за период исследований, мм

Сево-оборот	Слой почвы, см	Фазы развития растений								
		Кущение			Колошение			Спелость		
		2012	2013	2017	2012	2013	2017	2012	2013	2017
1	0-30	6,2	13,2	26,6	3,7	15,5	23,9	10,5	7,9	7,3
Среднее	0-100	11,1	11,8	22,2	7,2	16,8	21,1	6,3	7,3	17,1
Сумма	0-100	111	117,6	222,4	71,9	167,6	211,4	62,6	73,2	170,6
2	0-30	9	7,6	21,1	2,1	14,5	21,1	5,7	3	9,1
Среднее	0-100	9,9	9,8	20,3	4,5	12,7	19,1	2,9	3	14
Сумма	0-100	98,8	98,4	202,9	44,9	127	190,8	28,9	30,1	139,9

1* - зернопаровой севооборот, 2 – зерноотравяной севооборот

Атмосферные осадки основа почвенного раствора, без которого почва не может выполнять своих жизненно необходимых функций. Выпавшие осадки растворяют минеральные вещества в почве и за счет объема поступающих осадков, происходит регулирование запаса влаги и концентрации почвенного раствора

В засушливый год к фазе кущения (6.06.12г.) продуктивной влаги метрового слоя составил 111 мм на зернопаровом севообороте и 98,8 мм на зерноотравяном, увеличившись на 25,0 % из-за выпавших осадков (14,4 мм) накануне отбора проб

В более благоприятном 2013 году (период с 06.05.13г. по 27.05.13г.) выпало 22,2 мм осадков. Запас влаги в фазу кущения составлял суммарно по метровому профилю 117,5 мм на

зернопаровом севообороте и 98,3 мм на зернотравяном, снизившись соответственно на 29,1 % и 38,7 %. В пахотном слое запасы продуктивной влаги составляли 25,4 мм и 19,2 мм соответственно. Интенсивное расходование влаги обусловлено активным ростом подземной и надземной массы растений, развитие которых от фазы всходов до кущения прошло на 10 дней быстрее, чем в засушливых условиях 2012 года.

Обильное увлажнение 2017 года и отсутствие солнечных дней обусловили более позднее появление всходов относительно 2012-2013 гг. За период формирования фазы кущения (12.06.2017) суммарный запас влаги метрового слоя зернопарового севооборота составил 222,4 мм, зернотравяного 202,9 мм. Содержание продуктивной влаги пахотного слоя составляло 50,2 мм и 41,2 мм соответственно.

Результаты наблюдений показывают, что на момент окончания фазы кущения запасы продуктивной влаги метрового слоя почвы на зернопаровом севообороте превышают аналогичные показатели зернотравяного севооборота на 11,2 %.

В фазу колошения (26.06.12г.) отмечалось иссушение пахотного слоя, где содержалось в среднем по двум севооборотам 5,5 мм, и всего почвенного профиля содержание продуктивной влаги в метровом слое составило 68,3 мм на зернопаровом и 45,0 мм на зернотравяном севообороте, что на 38,5 % и 54,4 % ниже запасов в кущение.

В условиях 2013 года учет запасов влаги в почве (27.06.13г.) показал, что действие дождей ливневого характера прошедших накануне (94,9 мм) сильно увеличило уровень влажности почвы на зернопаровом севообороте на 40,9 % (167,6 мм) и на 29,3 % (127,1 мм) на зернотравяном.

Учет запасов влаги в фазу колошения 2017 года (10.07.17г.) показал, запасы влаги в профиле почвы по двум севооборотам были примерно одинаковые - 211,4 мм (зернопаровой севооборот) и 190,8 мм (зернотравяной севооборот). Расход профиля составлял 4,95 % и 6 %, расход пахотного горизонта – 4,4 % 5,1 % в сравнении с предыдущей фазой. Заметного снижения уровня продуктивной влаги не отмечается вследствие частого выпадения атмосферных осадков, питавших почвенные горизонты.

В условиях зернотравяного севооборота, где по результатам наблюдений растения всегда развивались лучше, ко времени уборки почвенный профиль практически полностью обезвожен 29,0 мм (2012 год) и 30,2 мм (2013 год). В 2017 года также наблюдается заметное расходование почвенной влаги 26,7% (139,9 мм), что составляет относительно предыдущей фазы 50,9 мм. В то время как на зернопаровом севообороте, где урожайность в 2 раза ниже, к концу вегетации неиспользованными в почве остается в среднем за три года 35,8 мм продуктивной влаги.

Таким образом, вид севооборота оказал влияние на запас продуктивной влаги в почве. Растения на зернотравяном севообороте из-за более высокого уровня плодородия почвы, всегда развиваются лучше, чем на зернопаровом севообороте, что сказывается на уровне транспирации и потерях продуктивной влаги из корнеобитаемого слоя.

Список литературы

1. Медведев И.Ф. Особенности формирования почвенных экологических условий под различными культурами в агроландшафте // Актуальные проблемы земледелия и защиты почв от эрозии: мат. Междунар. науч.-практ. конф. ученых и специалистов / И.Ф. Медведев, А.С. Бузуева, Д.И. Губарев. Курск, 2017. - С. 49-54.

2. Медведев И.Ф. Особенности формирования эффективного плодородия почв под растительными ценозами агроландшафта / И.Ф. Медведев, А.С. Бузуева, Д.И. Губарев, А.Ю. Верин // Успехи современного естествознания. – 2018. - №5.- С. 45-49.

3. Изменение физических и водно-физических свойств черноземных почв под влиянием различных севооборотов и удобрений / Медведев И.Ф. [и др.] // Аграрный научный журнал. - 2016. - № 9. - С. 35-39.