

ОЖИДАЕМЫЕ УСЛОВИЯ ВЕСНЫ 2023 ГОДА В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.И. Кобелькова, С.В. Тайницких, Л.В. Громова, Р.А. Вдовина

ФГБНУ «Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,
г. Челябинск, e-mail: chniisx2@mail.ru

Аннотация. В 2022 году летом фиксировались почвенная и атмосферная засухи. По состоянию на конец октября в почвенном слое 1 м отмечалась обеспеченность продуктивной влаги 10-15 мм, осадки первой половины ноября увеличили запасы почвенной влаги в метровом слое до 50-55 мм. Высока вероятность наступления весенней засухи.

Ключевые слова: продуктивная влага, осадки, климат, засуха.

При нормальном по среднегодовым значениям распределении осадков годам, не менее 70% осадков должно приходиться на период вегетации. Однако, в 2020, 2021, 2022 годах в течение теплого периода отмечался значительный недобор осадков. В таких условиях большое значение на урожайность сельскохозяйственных культур оказывают запасы продуктивной влаги в почвенном слое 1 м [1].

Формирование продуктивных запасов влаги в почве происходит в большей степени в предшествующий год и является фундаментом планирования посевной кампании и видовой урожайности. Благодаря быстрому прогреванию весной 2022 года почва смогла принять влагу от таяния снега, в результате чего, дефицит продуктивной влаги в почве был восполнен.

Малое количество осадков в 2022 году составившее от многолетней нормы в июле 40%, августе – 26, сентябре – 40, октябре – 51%, оказали влияние на сокращение периода вегетации и раннее созревание зерновых культур. На конец октября запасы продуктивной влаги в слое почвы 1 м составили 10-15 мм. Осадки первой половины ноября увеличили запасы почвенной влаги в метровом слое до 50-55 мм. При этом верхний слой почвы h 20-25 см насыщен влагой и будет весной 2023 года проявлять «холодные» свойства сырой почвы, а подпочвенный слой будет обладать «теплыми» свойствами сухой почвы.

Во влажном состоянии почва обладает высокой теплопроводностью, сырые почвы являются «холодными». Таяние сырых почв происходит постепенно. Весной они не способны принимать влагу от таяния снега, так как их поры закрыты кристаллами льда. При теплой погоде весной верхний слой почвы часто пересыхает, законсервированная в кристаллах влага не способна подтягиваться по почвенным порам, в связи с чем, влага концентрируется на границе раздела прогретой и мерзлой почвы. В некоторых регионах данный период используют для посева ранних зерновых культур «по черепку». Черепок – состояние, когда верхний слой 5-10 см находится в состоянии физической спелости, а более глубокий слой в замершем состоянии и хорошо удерживает технику. Ранние зерновые, посеянные по черепку, наиболее полно используют весеннюю влагу и бывают оправданы в регионах с ранними засухами.

В последние годы в мире фиксируют глобальные климатические изменения. Изменения климата отмечаются и в Челябинской области, в большей степени заметное влияние они оказывают на изменение режима увлажнения и снижения обеспеченности осадками в период вегетации [2-5].

На водно-воздушные свойства почвы и характер ее прогревания весной 2023 года будет оказывать влияние напряженность положительных и отрицательных температур воздуха. В среднестатистические годы сход снега наступает раньше оттаивания почвы.

Можно прогнозировать интенсивный поверхностный сток талой воды верховодкой при раннем наступлении положительных температур в III декаде марта – I декаде апреля. Капилляры почвы при этом будут запечатаны кристаллами льда, в связи с чем, могут складываться опасные ситуации в местах стока воды. Произойдет питание водоемов, с восстановлением уровней обводненности.

Учитывая незначительность поверхностного слоя почвы насыщенного влагой и сухость подпочвенного слоя (общие запасы влаги в слое почвы 1 м не превышают 55 мм при норме 160 мм), полное прогревание почвы произойдет уже в первой половине II декады апреля, и влажность полей будут определять только атмосферные осадки апреля-мая. Исходя из многолетних норм суммарно это всего 61 мм (таблица 1), чего недостаточно в условиях низкой обеспеченности продуктивными запасами влаги в метровом слое почвы.

Таблица 1. Количество осадков в апреле, мае по данным метеостанции п. Тимирязевский, мм.

Месяц	Годы										Норма
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Апрель	47,7	60,6	28,4	51,3	17,8	45,2	23,4	21,2	4,8	22,7	23,0
Май	68,1	37,7	125,8	39,9	42,1	50,2	27,3	14,6	24,1	69,7	38,0
Итого	125,8	98,3	144,2	91,2	59,9	95,4	50,7	35,8	28,9	92,4	61,0

Осадки в апреле и мае месяце при низкой обеспеченности запасов продуктивной влаги оказывают значительное влияние на развитие зерновых культур и формирование их продуктивности.

Из данных таблицы 1 видно, что при метеорологической норме за апрель-май выпадает 61 мм осадков. Но в два года из 10 лет наблюдений (2013, 2015) в эти месяцы выпало осадков более чем вдвое больше нормы, а два года (2020 и 2021 гг.) почти вдвое меньше нормы. Увлажненность почвы весной 2023 г. будет в высокой степени зависеть от температурного режима в период таяния снега и количества выпавших осадков.

Анализируя периоды с 1993 по 2022 гг. можно констатировать, что самым маловодным был 2021 год, тогда за весь год выпало 283 мм осадков при норме 423 мм осадков. Максимальное количество осадков отмечено в 1993 году, когда выпало 719 мм осадков, из них только за три летних месяца выпало 382 мм, что равнозначно всем осадкам за весь 2022 год (таблица 2). Обеспеченность осадками по годам имеет большие различия (таблица 2). 2023 году предшествуют годы с минимальным количеством осадков (2021 г.) и недостаточным увлажнением (2022 г.).

Таблица 2. Количество осадков в разные годы, по данным метеостанции п. Тимирязевский, мм.

Годы	Осадки за период, мм		
	год	май-сентябрь	лето
1993 (max за период 1993-2022гг..)	719	501,0	382,0
2021 (min за период 1993-2022 гг..)	283	117,0	85,0
2022	386	167,0	98,0
Средняя многолетняя норма	423	231,0	193,0

При высоком напряжении тепла в конце марта – начале апреля может произойти быстрый поверхностный сток воды и скорое оттаивание почвы, так как увлажненный холодный слой имеет малую мощность (25-35 см), а подпочвенный слой сухой и обладает «теплыми» свойствами и при оттаивании сразу примет излишки влаги верхнего увлажненного слоя. Впитывание влаги на среднесуглинистых почвах составляет 1 мм влаги/час, с продвижением на 1 см в нижние слои. Таким образом, через 1-2 суток после оттаивания почвы наступит фаза физической спелости почвы. При отсутствии осадков высока вероятность наступления весенней засухи.

Повторение условий 2022 года, когда произошло насыщение почвы влагой от таяния снега, в 2023 году маловероятны, и возможны только в случае продолжительных

температурных условий со среднесуточными значениями в районе 0 °С в конце марта-начале апреля. И по первому и по второму сценарию прогревание почвы должно наступить ранее среднемноголетних значений на 5-10 дней.

Ранние посевы зерновых культур могут служить более полному использованию растениями запасов весенней влаги. По причине малых запасов продуктивной влаги в почве ее прогревание и состояние «спелости» может наступить с опережением многолетних норм на 7-10 дней.

Вероятность значительных пополнений запасов продуктивной влаги за счет таяния снега мала, и возможна только в случае умеренных значений температур воздуха близких к 0 °С. При теплой ранней весне, влага от таяния снега не сможет попасть в почву, так как поры закрыты кристаллами льда.

Вероятность высокого с превышением осадков увлажнения, как и засушливых условий, составляет около 20%. При этом остается вероятность избыточного увлажнения, примером которого может являться на Урале 1993 год, когда в течение только трех летних месяцев выпало 382 мм осадков.

Библиографический список

1. Васильев А.А. и др. Потенциал испарения на Урале в свете глобального потепления климата // АПК России. 2021. Т. 28. № 4. С. 439-446.
2. Кобякова Т.И., Уфимцева Л.В. Мониторинг черноземов выщелоченных северо-западной и центральной зон Курганской области //Агрохимический вестник 2021. № 6. С. 50-53.
3. Васильев А.А., и др. Анализ агроклиматических условий уральского региона за период с 1966-го по 2020 годы и перспективный прогноз изменения среднегодовой температуры до 2050 года // АПК России. 2022. Т. 29. № 2. С. 139-147.
4. Лезин М.С., и др. Влияние погодных условий на биохимические показатели ягод жимолости // Субтропическое и декоративное садоводство. 2018. № 64. С. 154-159.
5. Васильев А.А., Глаз Н.В., Нохрин Д.Ю. Изменение климата на Урале // Проблемы агрохимии и экологии. 2021. № 3-4. С. 45-50. .