

УДК 631.432.2:634.1:581.14

## ПРОДУКТИВНЫЕ ЗАПАСЫ ВЛАГИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ РАСЧЕТЕ УРОЖАЙНОСТИ ПОЗДНЕУБИРАЕМЫХ КУЛЬТУР

**Ольга Михайловна Ряскова**

ассистент

[ryaskova.olga.69@mail.ru](mailto:ryaskova.olga.69@mail.ru)

**Галина Александровна Зайцева**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

[g\\_zayka@mail.ru](mailto:g_zayka@mail.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В данной статье приведены результаты исследований по влагообеспеченности почвы общими и продуктивными запасами влаги, которые способствуют росту и развитию позднеубираемых культур.

На основании проведенных исследований было выявлено, что имеется возможность рассчитать урожайность культур по влагообеспеченности в начале вегетации, наиболее оптимальном для роста и развития растений периоде.

Но расчетные данные показали, что не только влагообеспеченность почвы может повлиять на урожайность культуры и ее значения урожая. Но при этом, некоторые другие факторы могут способствовать влиянию на влагообеспеченность и урожайность позднеубираемых культур.

Поэтому данная статья имеет не только теоретическое значение, но и практическое.

**Ключевые слова:** продуктивные запасы влаги, урожайность позднеубираемых культур.

Характеристика климатических условий позволяет решать вопросы по возделыванию той или иной культуры в данном хозяйстве. Поэтому необходимо представить общие физико-географические сведения и климатические особенности зоны расположения хозяйства [1, 6].

Основными метеорологическими факторами, определяющими условия роста и развития сельскохозяйственных культур, являются свет, тепло и влага [2, 4].

Одним из основных показателей влагообеспеченности вегетационного периода может служить гидротермический коэффициент (ГТК), который равен сумме осадков за период с температурой выше 10°C, деленной на уменьшенную в 10 раз сумму температур за этот же период – 
$$\frac{\sum \text{осадков} \dots}{\sum t > 10}$$

Условия увлажнения бывают избыточно влажными при ГТК более 2,0, засушливыми при ГТК равном, или ниже 1,0, сухим при ГТК = 0,5 или ниже.

Мерой оценки влагообеспеченности должно служить отношение количества добываемой влаги растениями в конкретных условиях, роста и развития к количеству влаги, потребной растению для создания максимально высокого урожая. Такая оценка определяется запасами общей и продуктивной влаги в почве.

Исследования проводились на двух участках, где выращивались позднеубираемые культуры: кукуруза на силос и сахарная свекла. Определялись общие и продуктивные запасы влаги на протяжении вегетационного периода, где было выявлено, что общие запасы влаги складываются из продуктивной и непродуктивной влаги [3, 5].

Для сельскохозяйственного производства основной интерес представляет та часть почвенной влаги, которая обладает мобильностью, достаточной не только для поддержания жизни растения, но и для создания надлежащего урожая. В связи, с этим для характеристики влагообеспеченности сельскохозяйственных культур целесообразно учитывать лишь запасы продуктивной влаги в начальный период вегетации, так как дальнейшее

изменения во влагообеспеченности почвы имеют незначительное влияние на урожайность позднеубираемых культур (табл. 1).

Таблица 1

Общие и продуктивные запасы влаги в течение вегетационного периода

№ п.п.	Культуры севооборота	Общие запасы влаги, мм			Продуктивные запасы влаги, мм		
		23.04	23.06	23.08	23.04	23.06	23.08
1	Кукуруза на силос	84,1	82,4	45,4	58,5	56,8	19,5
2	Сахарная свекла	79,6	80,3	49,4	54,4	55,5	24,2

Показателем обеспеченности влагой вегетационного периода может служить количество выпавших осадков, которое выражается в миллиметрах слоя воды (1 мм осадков составляет 10 м<sup>3</sup> и 10 т воды на гектар). По запасам продуктивной влаги в почве, только в начальный период вегетации, и среднемноголетнем количестве осадков можно определить возможную урожайность позднеубираемых культур. Для расчета урожайности по влагообеспеченности используются формулы:

$$U_{\text{дву}} = \frac{(W + 0.8 \times O_{\text{с}}) \times 100}{K_{\text{в}}}$$

где:  $U$  – урожай абсолютно сухой биомассы культуры, ц/га

$W$  – запасы продуктивной влаги в почве

$O_{\text{с}}$  – осадки за время вегетации культур

$K_{\text{в}}$  – коэффициент водопотребления (ц на 1ц сухой биомассы урожая)

100 – для перевода мм осадков в центнеры влаги.

$$U_{\text{дву}} (\text{сахарная свекла}) = (54,4 + 0,8) \times 2,6 \times 100 : 125 = 114,8 \text{ ц/га}$$

$$U_{\text{дву}} (\text{кукуруза на силос}) = (58,5 + 0,8) \times 2,6 \times 100 : 75 = 205,6 \text{ ц/га}$$

Далее проводим пересчёт на урожай товарной продукции по формуле:

$$\frac{U_{\text{дву}} \times 100}{(100 - B) \times a}$$

здесь:  $U_T$  – товарный урожай со стандартной влажностью, в ц/га

$B$  – стандартная влажность (зерно-14%, зелёная масса-80%, корнеплоды-75%)

$a$  – доли урожая (зерно : солома = 1 : 2, следовательно  $a = 3$ ; для кукурузы  $a = 1$ , корнеплодов – 1,5).

$$U_T (\text{сахарная свекла}) = (114,8 \times 100) : (100 - 75) \times 1,5 = 306,1 \text{ ц/га}$$

$$U_T (\text{кукуруза на силос}) = (205,6 \times 100) : (100 - 80) \times 1 = 1028 \text{ ц/га}$$

Рассчитывая предварительную урожайность по влагообеспеченности, мы получаем низкую урожайность по сахарной свекле и максимально высокую урожайность по кукурузе на силос, что не всегда может быть в действительности.

Вывод: Для получения максимальной урожайности позднеубираемых культур: сахарной свеклы и кукурузы на силос не достаточно только влагообеспеченности почвы, необходимо привлекать другие факторы, способствующие повлиять на урожайность позднеубираемых культур.

### Список литературы:

1. Агроэкологическая оценка агрофизических и агрохимических особенностей светло-серых поверхностно-оглеенных супесчаных почв севера Тамбовской равнины / И.М. Даутоков, Л.В. Степанцова, И.Н. Мацнев, В.Н. Красин, Г.Н. Никонова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. № 4 (63). С. 91-96.

2. Влияние рельефа и водного режима чернозема выщелоченного и серой лесной почвы липецкой области на урожайность сахарной свеклы / Л.В. Степанцова, В.Н. Красин, Е.В. Хованова, Т.В. Красина // Агропромышленные технологии Центральной России. 2019. № 2 (12). С. 102-115.

3. Дутов М.В., Зайцева Г.А., Ряскова О.М. Урожайность кукурузы на силос в зависимости от почвенно-климатических условий в начале вегетации // Наука и образование.2020. Т.3. № 4. С. 262.
4. Зайцева Г.А., Ряскова О.М. Водопотребление как фактор, влияющий на урожайность жимолости // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2018. Т. 17. С. 133-135.
5. Зайцева Г.А., Ряскова О.М. Погодно-климатические условия и продуктивность растений // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2013. № 3. С.16-19.
6. Степанцова Л.В., Красин В.Н., Красина Т.В. Агрофизические и агрохимические свойства светло-серых почв перевозского округа Нижегородской области // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

**UDC 631.432.2:634.1:581.14**

**PRODUCTIVE MOISTURE RESERVES AND THEIR SIGNIFICANCE  
IN CALCULATION OF YIELD OF LATE HARVESTED CROPS**

**Olga M. Ryaskova**

assistant

ryaskova.olga.69@mail.ru

**Galina A. Zaitseva**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

g\_zayka@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** This article presents the results of research on soil moisture supply with general and productive moisture reserves, which contribute to the growth and development of late-harvested crops.

On the basis of the conducted studies, it was found that it is possible to calculate crop yields by moisture availability at the beginning of the growing season, the most optimal period for the growth and development of plants.

But the calculated data showed that not only the moisture content of the soil can affect the yield of a crop and its yield values. But at the same time, some other factors can contribute to the impact on the moisture supply and yield of late-harvested crops.

Therefore, this article has not only theoretical value, but also practical.

**Key words.** Productive moisture reserves, yields of late-harvested crops.

Статья поступила в редакцию 14.02.2022; одобрена после рецензирования 12.03.2022; принята к публикации 25.03.2022. The article was submitted 14.02.2021; approved after reviewing 12.03.2022; accepted for publication 25.03.2022.