

УДК 633.15:631.4:581.54

**УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ НА СИЛОС В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В НАЧАЛЕ
ВЕГЕТАЦИИ**

Дутов Максим Вячеславович

студент

Зайцева Галина Александровна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

g_zayka@mail.ru

Ряскова Ольга Михайловна

ассистент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В данной статье приведены данные исследований за 2018-2019 годы по изучению урожайности кукурузы на силос от почвенно-климатических условий. Было выявлено, что урожайность кукурузы на силос определяется содержанием основных элементов питания в почве, а их доступность растениям кукурузы зависит от влагообеспеченности пахотного горизонта почвы. Поэтому данная статья имеет не только теоретическое значение, но и практическое.

Ключевые слова: влажность почвы, содержание элементов питания, урожайность кукурузы.

Для жизни растения необходим обмен веществ между растением и внешней средой. Благоприятные условия внешней среды способствуют раскрытию потенциальных возможностей растительного организма. Для этого необходимо иметь хорошее питание и влагообеспечение, которые определяются, в первую очередь, погодно-климатическими условиями [1-8].

Влагообеспеченность почвы является одним из основных факторов, определяющим условия произрастания и урожайность сельскохозяйственных культур. Наиболее сильно недостаток влаги сказывается на процессах роста, при ее недостатке больше всего страдают те органы растения, которые проходят в это время первые стадии роста [9-11].

Нашими исследованиями было установлено, что растения для нормального роста нуждаются в элементах питания, которые поглощаются корнями в виде минеральных солей, такие как азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера. В результате процесса питания растений выделяется несколько периодов поступления того или иного элемента. Наиболее важным является начальный период развития растений (критический), когда недостаток какого-либо элемента в питательной среде отрицательно сказывается на росте растений и последующее обеспечение их этим элементом не в состоянии полностью исправить положение.

Нами установлено, что в отношении азота, фосфора и калия критическим периодом для сельскохозяйственных культур являются первые 10-15 дней после появления всходов.

Научная работа проводилась в 2018-2019 годах в посевах кукурузы на силос.

Как известно, кукуруза на силос является одной из важнейших кормовых культур. Она предъявляет повышенные требования к влажности почвы и обеспечению элементами питания, неустойчива к переувлажнению, чувствительна к сильноокислой реакции почвенной среды. Поэтому опыт был заложен на черноземе выщелоченном, который отличается высоким плодородием, что позволяет отказаться от ежегодного внесения удобрений.

Дружные и равномерные всходы кукурузы можно получить в широком диапазоне температур – от 10 до 25 °С при наличии влаги в почве не ниже 70-75 % НВ.

Годы исследований характеризуются различными показателями погодных условий.

2018 год – влажный и теплый (ГТК – 1,01; $\sum t_{>10}^{\circ\text{C}} = 2772,0$).

2019 год - умеренно-влажный и теплый (ГТК – 1,45; $\sum t_{>10}^{\circ\text{C}} = 2685,0$).

В первый период роста и развития растения потребляют влагу из пахотного горизонта мощностью 0-20 см, где продуктивные запасы влаги должны составлять не менее 20 мм. Если ниже, то, как правило, всходы совсем не появляются. Содержание доступных элементов питания в зависимости от влажности почвы в начале вегетации представлено в таблице 1.

Таблица 1

Зависимость содержания доступных элементов питания в начале вегетации в черноземе выщелоченном от влажности почвы

Годы исследований	Влажность почвы в %НВ	Содержание доступных элементов питания в мг/100 г почвы		
		N _{л.г.}	P ₂ O ₅	K ₂ O
2018	76	26,0	4,4	12,3
2019	64	14,8	3,7	10,1

Как видно из данной таблицы, что для роста и развития растений кукурузы в начале вегетации, влажность почвы была на уровне оптимальной в 2018 году и значительно низкой в 2019 году и ее показатели заметно отразились на доступности элементов минерального питания.

Запасы продуктивной влаги, накопленные благодаря выпадению осадков, характеризовали уровень урожайности культуры (табл. 2).

Анализ данных таблицы 2 показывает, что в 2018 г. запасы продуктивной влаги, и относительная влажность воздуха находились в оптимальных пределах, поэтому и урожайность кукурузы на силос в этом году была

значительно выше, чем в 2019 году, когда условия увлажнения были значительно ниже оптимальных показателей.

Таблица 2

Урожайность кукурузы на силос (т/га) в зависимости от влагообеспеченности

Годы исследований	Запасы продуктивной влаги в мм	Относительная влажность воздуха в %	Урожайность кукурузы на силос в т/га
2018	46,5	61	11,3
2019	34,3	58	10,3

Вывод:

1. Величина влагообеспеченности влияет на содержание доступных элементов питания в почве: чем выше показатель влажности почвы, тем выше содержание элементов питания и выше урожайность культуры.

2. Запасы продуктивной влаги определяли урожайность кукурузы на силос по годам, прямо пропорционально увеличивая этот показатель.

Список литературы:

1. Зайцева, Г.А. Влияние погодных условий на содержание доступного фосфора в черноземе выщелоченном в начале вегетации / Г.А. Зайцева, О.М. Ряскова, А.А. Жиронкин // Технологии производства, хранения, переработки сельскохозяйственной и пищевой продукции: сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. Т.4. - Мичуринск, 2016. - С. 200-202.

2. Зайцева, Г.А. Зависимость урожайности картофеля от метеоусловий в начале вегетации / Г.А. Зайцева, О.М. Ряскова // Научный альманах. - Тамбов, 2015. - № 9 (10). - С. 1148-1150.

3. Зайцева, Г.А. Зависимость урожайности сельскохозяйственных культур от погодно-климатических условий на различных типах почв / Г.А. Зайцева, О.М. Ряскова // Сб.: Инновационные технологии в растениеводстве и экологии: материалы Международной научно-практической конференции,

посвященной 80-летию со дня рождения ученого-микробиолога-агроэколога, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного деятеля науки Северной Осетии, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Тимофеевича Фарниева, 2017. - С. 194-196.

4. Зайцева, Г.А. Погодно-климатические условия как фактор, влияющий на урожайность полевых культур в зависимости от содержания доступного фосфора в почве / Г.А. Зайцева, О.М. Ряскова, П. Бубнова // Наука сегодня: науч. тр. – Ч. 2. – Вологда, 2014. – С. 23-25.

5. Невзоров, А.И. Ведущая роль удобрений при выращивании кукурузы на силос в Тамбовской области / А.И. Невзоров // В сборнике: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения). Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. отв. ред. Григорьева Л.В. 2019. С. 47-50.

6. Невзоров, А.И. Влияние различных доз и способов внесения минеральных удобрений на рост и развитие растений кукурузы на силос / А.И. Невзоров // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 2. - С. 335.

7. Невзоров, А.И. Влияние различных способов внесения азотного питания на урожайность кукурузы на силос / А.И. Невзоров, М.А. Невзоров // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Мичуринск, 2020. - С. 87-90.

8. Невзоров, А.И. Урожайность кукурузы на силос в зависимости от различного уровня минерального питания / А.И. Невзоров // Сб.: Научные инновации - аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею Омского ГАУ. – Омск, 2018. - С. 301-306.

9. Ряскова, О.М. Почвенно-климатические условия и их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур в типичных агрофитоценозах / О.М. Ряскова, Г.А. Зайцева, Е.С. Хохлова // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: сборник докладов XIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, 2018. - С. 53-58.

10. Ряскова, О.М. Продуктивность растений в зависимости от погодных условий / О.М. Ряскова, Г.А. Зайцева // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 4. - С. 157.

11. Ряскова, О.М. Урожайность кукурузы на силос в зависимости от почвенно-климатических условий в начале вегетации / О.М. Ряскова, Г.А. Зайцева // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 4. - С. 183.

UDC 633.15: 631.4: 581.54

**YIELD OF CORN FOR SILAGE DEPENDING ON
FROM SOIL AND CLIMATIC CONDITIONS IN THE BEGINNING
VEGETATIONS**

Dutov Maxim Vyacheslavovich
student

Zaitseva Galina Alexandrovna
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
g_zayka@mail.ru

Ryaskova Olga Mikhailovna
assistant
Michurinsk State Agrarian University
Michurinsk, Russia

Annotation. This article presents research data for 2018-2019 to study the yield of corn for silage from soil and climatic conditions. It was found that the yield

of corn for silage is determined by the content of the main nutrients in the soil, and their availability to corn plants depends on the moisture supply of the arable soil horizon. Therefore, this article has not only theoretical value, but also practical.

Key words: soil moisture, nutrient content, corn yield.