

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Павленкова Т. В., к. с.-х. н. доцент кафедры растениеводства и селекции Уральский государственный аграрный университет (Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация. Кукуруза отличается от растений своего семейства по своеобразному набору индивидуальных признаков. К таким признакам можно отнести динамичность фотосинтеза и раздельнополость при разной скорости развития мужского и женского соцветий. Свойства определяют лучшее формирование урожая, но при лучшей освещенности и температурном режиме, и при отборе гибридов с учётом района возделывания.

Ключевые слова: кукуруза, температурный режим, обработка почвы, система удобрений, срок посева, уборка, гибриды.

Кукуруза – универсальная продовольственная зерновая культура многостороннего использования и высокой продуктивности. Она содержит 65-70% углеводов, 8-12% белка и 4-6% жира[2,10,15].

Кукуруза относится к теплолюбивым растениям. Ранний сев в не прогретую, слишком влажную почву ведёт к гибели семян и изреживанию.

Температура от 22 до 25°C и ночная температура 18°C являются оптимальными для роста и развития кукурузы. Минимальный температурный режим при развитии вегетативных органов кукурузы 10-11°C, а при появлении репродуктивных органов и цветении 12-15°C [3].

В литературных источниках о температуре прорастания посевного материала кукурузы нет однозначного мнения. Традиционно считалось, что комфортная температура для посевного материала кукурузы 10-12°C [1,2]. В то же время у холодостойких гибридов появление хороших всходов возможно при температуре: 5-10°C и даже при 4-5°C [4,15].

Заморозки, в весенний период, не повреждая точки роста, не наносят ущерб посевам. Осенние же заморозки до -4°C и вызывают гибель любых сортов кукурузы. [5,15]

Корневая система растения кукурузы позволяет быстро и в большом количестве потреблять питательные вещества из почвы - это определяет высокую потребность в их наличии и концентрации в почве[6]. Поэтому для кукурузы важнее качество обработки почвы, чем к тип почвы[4,5,15].

Для выращивания одной тонны зерна в среднем используется примерно 24-26 кг азота, 9-11 кг фосфора, 22-26 кг калия. В условиях Урала устойчивая отзывчивость кукурузы на удобрение и интенсивное потребление элементов питания происходит во второй, более увлажнённой половине лета [2,9,15].

Кукуруза, по требовательности к водному режиму, относится к мезофитам. На образование 1 части сухого вещества она расходует от 170 до 400 частей воды. Кукуруза

хорошо использует осадки второй части лета и начала осени, в отличии от других зерновых культур [8].

Осенняя обработка почвы должна быть дифференцирована применительно к конкретным условиям каждого поля с учётом предшественников, засорённости и почвенно-климатических условий. Как теплолюбивая культура, требовательная к аэрации почвы, обладающая сложной и разветвлённой корневой системой, кукуруза обеспечивает максимальную продуктивность на фоне глубокой отвальной обработки почвы. На этом же фоне достигаются оптимизация режима минерального питания и фитосанитарной обстановки[10,15].

В условиях Свердловской области минимальные поверхностные обработки почвы осенью существенно снижают урожайность кукурузы [7,15]. Оптимальный рост и развитие кукурузы создаётся на фоне вспашки на полную глубину в августе или в начале сентября, при этом августовская зябь повышает урожай кукурузы на 20 % и более по сравнению с поздней. После уборки предшествующей культуры площади, заросшие разнообразными многолетними сорняками, необходимо лущить, а через 2-3 недели проводить осеннюю вспашку на глубину слоя почвы 20-22 см или с углублением его на 2-4 см. Предварительное лущение снижает засорённость в 2 раза, кроме того, улучшает качество вспашки[13].

В условиях Уральского региона, как правило, закрытие влаги проводится при достижении фактического созревания почвы средними или тяжёлыми боронами, а после, в зависимости от климатической зоны – одну или две культивации. В засушливых районах проводится одна культивация на глубину заделки семян, во влажных часто целесообразна предварительная обработка почвы на 10-12 см[13].

На хорошо обработанных с осени, уплотнённых и чистых от сорняков полях допустимо проведение посева кукурузы после тщательного боронования без предпосевной культивации. Однако такой приём предусматривает комплексную защиту растений высокоэффективными гербицидами и интенсивным уходом за посевами.

Основным элементом, лимитирующим урожайность кукурузы на различных почвах Урала, является азот [10,11,15]. Как отмечает В.И. Волынкин, в условиях региона даже при содержании гумуса более 5 % кукуруза может получить из запасов почвы не более 40-60 % азота от потребности. Проблема обостряется при продвижении с юга на север региона, по мере снижения содержания гумуса в почвах[12].

Проведённые многолетние исследования, в почвенно-климатических зонах Свердловской, Челябинской и Курганской областей, определили, что нормы азота и фосфора для кукурузы, на чернозёмах, довольно широки и колеблются в пределах – соответственно от 60 до 180 и от 30 до 180 кг д.в. на 1 га. Большую часть почв Уральского региона отличает относительно низкое содержание доступных фосфатов [7,12,13,15]. Кроме того, медленное развитие корневой системы часто вызывает позиционную недоступность фосфора для кукурузы на ранних стадиях развития, усиливающуюся на фоне пониженных температур. Это определяет устойчивое положительное взаимодействие азотных и фосфорных удобрений. Эффективность калийных удобрений на фоне высокой обеспеченности почв этим элементом находится в большой зависимости от азотно-фосфорного фона [12,15].

Обычно срок посева кукурузы привязан к устойчивому переходу в дециметровом слое суточной температуры почвы 10°C [7,10,13,15]. Этим же обусловлены и первые

рекомендации по срокам посева кукурузы на Урале с конца второй до начала третьей декад мая [11].

Температурный режим в генеративный период (от цветения до середины восковой спелости) - является важным пограничным значением, которое передвигает сроки посева на первую половину мая.

Устойчивое прогревание почвы в почвенно-климатической зоне Урала происходит с 15 по 25 мая, но первые волны тепла, при которых в семенном материале просыпаются физиологические процессы, фиксируются с конца апреля – начале мая. Исследования, проведённые в трёх зонах Урала, показали, что посев кукурузы в первой – начале второй декад мая позволяет дополнительно получить 140 – 180 градусов активных температур. Этот дополнительный запас тепла даёт кукурузе ресурс для созревания в осенний период.

Из-за того, что в почвенно-климатической зоне Среднего Урала, вегетационный период для эффективного формирования силосной продуктивности кукурузы, короткий – ресурс тепла должен быть рационально использован. Это вопрос решается ранним посевом и оптимизацией сроков уборки кукурузы на силос [14].

Жир, крахмал и другие компоненты БЭВ – это энергонасыщенные органические соединения, которые содержатся в зерне кукурузы, и на поздних сроках уборки позволяют повысить концентрацию обменной энергии в сухом веществе.

Таким образом, изменение времени уборки с середины августа на конец сентября даёт дополнительную базу для увеличения силосной продуктивности гибридов с продолжительным периодом вегетации.

Оптимальный период для силосования кукурузы в условиях Среднего Урала приходится на начало сентября. Но решение о начале уборки должно приниматься учётом условий вегетации и полагаться на оценку качества силосуемой массы в соответствии с минимальными технологическими и зоотехническими требованиями к ней [15].

Следовательно, высокая требовательность кукурузы к ресурсам тепла не исключают, а, напротив, делают необходимыми ранние сроки посева.

Частичный переход к минимальным системам обработки почвы наиболее актуален для южных районов Челябинской и Курганской областей, тогда как на большей части территории Свердловской области преимущество остаётся за отвальной основной обработкой.

Таким образом, биологические особенности кукурузы обеспечивают исключительно высокий продуктивный потенциал. Реализация этого потенциала в условиях Урала осложнена жёсткими климатическими условиями, главным образом дефицитом тепла, и требует разработки технологических приёмов, позволяющих эффективно использовать природные ресурсы [15].

Библиографический список

1. Боголепов, С.В. Силосные культуры /С.В. Боголепов, Н.А. Максютлов, А.П. Попова // Кормопроизводство на Южном Урале.– Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1973. – С. 47-66.
2. Киреев, В.Н. Производство кукурузы на силос /В.Н. Киреев [и др.]. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 159 с.
3. Чирков Ю.И. Агрометеорологические условия и продуктивность кукурузы /Ю.И. Чирков. – Л.: Гидрометиздат, 1969. – 252 с.

4. Кашеваров, Н.И. Многокомпонентные сенажные смеси в решении проблемы дефицита кормового растительного белка /Н.И. Кашеваров, В.С. Сапрыкин, В.П. Данилов // Кормопроизводство. – 2013. – № 1. – С. 3-6.
5. Кашеваров, Н.И. Проблемы оптимизации кормопроизводства в Сибири /Н.И. Кашеваров, В.Ф. Резников // ФГБНУ СибНИИ кормов. – Новосибирск, 2016. – 87с.
6. Лукашов, А.Г. Диагностика минерального питания кукурузы на чернозёме обыкновенном карбонатном Нижнего Дона: автореф. дис... канд. биол. наук /А.Г. Лукашов. – Ростов н/ д, 2006. – 22 с.
7. Зезин, Н.Н. Особенности возделывания раннеспелых гибридов кукурузы на Урале /Н.Н. Зезин, М.А. Намятов, П.А. Шестаков. – Екатеринбург, 2012. – 55 с.
8. Пашенко, А.А. Производство зерна кукурузы в Краснодарском крае /А.А. Пашенко, В.И. Нечаев, В.А. Гусев // Зерновое хозяйство. – 2004. – № 2. – С. 7-9.
9. Пестрикова, Е.С. Разработка нормативной базы потребления элементов питания зерновой кукурузы в Зауралье /Е.С. Пестрикова // Кукуруза и сорго. – 2016. – № 1. – С. 6-10.
10. Мингалёв, С.К. Формирование урожая зелёной массы и зерновой продуктивности гибридов кукурузы при разных сроках посева в условиях Среднего Урала /С.К. Мингалёв [и др.] // Кормопроизводство. – 2013. – № 9. – С. 29-31.
11. Коняев, Н.Ф. Основные итоги работы по растениеводству Уральского НИИСХ за 1956-1959 гг. /Н.С. Коняев // Тр. УралНИИСХоза. – Т. II. «Растениеводство». – Свердловск, 1960. – С. 5-21.
12. Волынкин, В.И. Применение удобрений : Практическое руководство по освоению интенсивной (зерновой) технологии возделывания кукурузы /В.И. Волынкин. – Курган, 1990. – С. 10-12.
13. Рекомендации по проведению весенне-полевых работ в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области /Н.Н. Зезин, А.П. Колотов, П.А. Постников. – Екатеринбург, 2018. – 77 с.
14. Романов, Г.А. Животноводству – полноценные корма. Кормопроизводство и кормовые добавки. Проблемы и пути их решения /Г.А. Романов. – Москва, 2009. – 410 с.
15. Современное кормопроизводство Урала (монография). /Н.Н. Зезин, А.Э. Панфилов, А.Е. Нагибин, М.А. Тормозин, М.А. Намятов, П.А. Постников, А.П. Колотов, Н.И. Казакова, А.А. Зырянцева, Е.Л. Тиханская. – Екатеринбург, 2019 . – 265 с.