

Анализ номенклатуры изделий для содержания животных показывает, что многие детали для них можно изготавливать с использованием 3D-технологий. Например, корпуса электропневмоклапанов для автоматизированных систем раздачи жидких кормов можно изготовить из ПВХ на 3D-принтере без разработки и изготовления дорогостоящих пресс-форм. Так, для комплекса на 24 тыс. голов свиней таких клапанов необходимо не более 300 единиц в год, что не обеспечит окупаемость дорогостоящих пресс-форм.

В настоящее время в Беларуси разработана система идентификации и прослеживаемости животных. Примером может служить изготовление на 3D-принтере пластиковых бирок, а также кормушек для поросят (рисунки 3 и 4). Особенно это касается элементов оборудования, технологические требования к которым часто изменяются и изготовление новых пресс-форм оперативно невозможно организовать, в то же время изготовление на 3D-принтерах может быть организовано достаточно оперативно и относительно недорого. Например, для изготовления одного дозатора кормов (рисунок 5) по традиционной технологии предварительно требуется создание девяти пресс-форм для работы с термопластавтоматами.



Рисунок 3 — Кормушки для поросят



Рисунок 4 — Кормушка для поросят с бункером



Рисунок 5 — Дозатор кормов

Закключение. Представленный обобщённый материал об опыте импортозамещения в отрасли животноводства Беларуси показывает, что предпринимаемые шаги позволяют целенаправленно улучшать обеспеченность современным оборудованием. Импортозамещение может развиваться ещё более успешно с учётом новых технологических возможностей с использованием 3D принтеров.

Список цитируемых источников

1. Итоги работы сельскохозяйственных организация за январь—июнь 2021 года // Белорусское сельское хозяйство. — 2021. — № 8(232). — С.14—34.
2. Каталог сельскохозяйственной и другой техники, машин и оборудования, производимых в Республике Беларусь / под общ. ред. С. К. Карповича. — Минск : РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», 2021. — 772 с.

УДК 633.34

Ю. А. Скипор

Учреждение образования «Барановичский государственный университет» обособленное подразделение «Ляховичский аграрный колледж», Ляховичи, Республика Беларусь

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ПОСЕВА И НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН В УСЛОВИЯХ ОБОСОБЛЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ «ЛЯХОВИЧСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ» УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Введение. На современном этапе развития сельского хозяйства Республики Беларусь особое внимание уделяется интенсификации отрасли животноводства. Одним из факторов, который определяет устойчивое развитие отрасли, является формирование кормовой базы. А кормовая база определяется не только общим производством кормов, но и их качеством.

Зернобобовые культуры занимают особое место в кормопроизводстве, потому что злаки, составляющие их основу, содержат недостаточное количество протеина, который не сбалансирован по составу и количеству

незаменимых аминокислот. Чтобы компенсировать дефицит растительного белка необходимо расширять посевы зернобобовых культур, так как в их зерне содержится большое количество протеина с хорошей переваримостью и усваиваемостью.

Соя — ценная высокобелковая, зернофуражная и продовольственная культура. В ней содержится большое количество полезных веществ, в том числе полноценного протеина — до 45 %, около 18—27 % масла, свыше 30 % углеводов. Соя — хороший предшественник для многих сельскохозяйственных культур, так как способна накапливать азот в почве благодаря деятельности клубеньковых бактерий. Это культура с высокой потенциальной продуктивностью.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в Республике Беларусь до сих пор наблюдается дефицит растительного белка в кормах для животных и низкий удельный вес зернобобовых культур в структуре посевных площадей. Возделывание таких культур, как соя, позволит увеличить производство растительного белка, повысить продуктивность животных, снизить себестоимость продукции, а также улучшить плодородие почв [1—3].

Основная часть. Правильный выбор площади питания растений, который регулируется нормой высева семян и способом посева является важнейшим технологическим фактором, который оказывает большое влияние на получение максимального урожая высокого качества. Способ размещения растений на площади должен обеспечивать высокую продуктивность растений. Ведь чем больше солнечных лучей получают растения (это зависит от площади питания растений), тем выше у них будет содержание белка.

Поэтому целью исследовательской работы было изучение влияния способов посева и нормы высева семян сои на основные элементы структуры урожая: количество бобов на одном растении, количество семян в бобе, количество семян на одном растении, массу 1000 семян, высоту растений.

Схема полевого опыта:

1. Способ посева рядовой (ширина междурядий 15 см).
2. Способ посева черезрядный (ширина междурядий 30 см).
3. Способ посева широкорядный (ширина междурядий 45 см).
4. Способ посева широкорядный (ширина междурядий 60 см).

Объектом исследования был сорт сои Полесская 201. В качестве контрольного варианта была использована ширина междурядий 15 см, изучались так же посевы с шириной междурядий 30,45 и 60 см.

Опытные делянки размещались систематическим методом в четырехкратной повторности. Учетная площадь делянки 1 м². Предшественник - озимый ячмень. Срок посева — 16 мая 2018 г. Почва участка дерново-подзолистая среднесупесчаная, подстилаемая супесями, среднее содержание гумуса в пахотном горизонте — 2,2 %, рН_{KCl} — 5,8, содержание P₂O₅ — 190—220 мг/кг и K₂O — 180—240 мг/кг почвы.

В ходе исследований проводились наблюдения за формированием продуктивного стеблестоя, прослеживалась динамика роста растений, определялась структура урожайности. Достоверность данных по урожайности зерна подвергалась математической обработке методом дисперсионного анализа.

Из данных таблицы 1 видно, что при увеличении ширины междурядий с 15 см до 60 см высота растений постепенно уменьшалась.

Т а б л и ц а 1 — Продуктивность растений сои

Варианты опыта (способ посева)	Норма высева штук / м ²	Высота растений, см	Количество бобов на одном растении, шт.	Количество семян в бобе, шт.	Количество семян на 1 растении, шт.	Масса 1000 семян, г
Рядовой (15 см) контроль	100	62	13,3	2,1	27	145,4
Черезрядный (30 см)	80	58	17,2	2,2	37	147,0
Широкорядный (45 см)	60	57	21,0	2,3	48	151,8
Широкорядный (60 см)	60	55	24,8	2,3	57	147,6

Количество бобов на одном растении и количество семян в бобах зависит от площади питания растений, а она в свою очередь зависит от способа посева и нормы высева семян.

Результаты опыта показывают, что количество бобов на одном растении и количество семян в бобе значительно ниже в загущенных посевах и только высота растений больше. Поэтому высказывание о том, что чем плотнее размещены растения в ряду, тем выше урожайность культуры не всегда оправданы. Чрезмерное уплотнение посевов не только несколько задерживает налив и созревание зерна, но и снижает массу 1000 семян.

Анализируя результаты опыта, следует отметить, что количество семян в бобах было большим при широкорядных способах посева (45 и 60 см). Если анализировать массу 1000 семян, то наибольшей она была в варианте с шириной междурядий 45 см.

По урожайности у сои наблюдалась различная реакция на изменение ширины междурядий и нормы высева семян.

Т а б л и ц а 2 — Урожайность сои, ц / га

Варианты опыта (способ посева)	Норма высева семян, шт. / м ²	Урожайность, ц / га	± к контролю
Рядовой (15 см) Контроль	100	24,3	—
Черезрядный (30 см)	80	26,2	+1,9
Широко рядный (45 см)	60	26,6	+2,3
Широко рядный (60 см)	60	27,4	+3,1

Примечание — НСР_{0,95} 2,47.

Заключение. В результате исследований установлено, что увеличение ширины междурядий с 15 до 60 см сопровождалось повышением продуктивности растений.

На основании полученных данных установлено, что оптимальным способом посева сои в почвенно-климатических условиях аграрного колледжа является широко рядный (60 см), он обеспечил наиболее высокий сбор зерна — 27,4 ц / га.

Список цитируемых источников

1. Тарануха, В. Г. Соя : пособие / В. Г. Тарануха. — Горки : БГСХА, 2011. — 51 с.
2. Кукреш, Л. В. Зернобобовые культуры / Л. В. Кукреш, Н. П. Лукашевич. — Минск : Ураджай, 1992. — 256 с.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). — М : Колос, 1968. — 336 с.

УДК 633.358

Е. Г. Стеблова, Е. М. Ритвинская

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

СОСТОЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В ОАО «НАЧА» ЛЯХОВИЧСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. В мировом земледелии кукуруза в настоящее время является главной зернофуражной культурой. По валовым сборам и урожайности она стоит на первом месте. Занимая около 20 % в структуре пашни, эта культура обеспечивает более 30 % мирового валового сбора зерна. Ее зерно является ценным пищевым продуктом и концентрированным кормом для всех видов сельскохозяйственных животных [1, с. 454].

Кукурузное зерно — превосходный источник энергии, но оно бедно протеином. В нем содержится недостаточное количество незаменимых аминокислот, а также минеральных веществ и витаминов, поэтому скармливать его животным и птицам рекомендуется в смесях с другими культурами [2, с. 48].

В настоящее время в нашей республике кукуруза возделывается на площади около 1 млн га, из которых около 200 тыс. га занято кукурузой на зерно. В среднем за последние годы урожайность зерна кукурузы составила 56,0 ц / га. В пересчете на кормовые единицы превышение еще более значительное. Кроме того, кукуруза при уборке на зерно оставляет после себя в 2—3 раза больше органического вещества, что благотворно влияет на плодородие почвы [3, с. 22].

Научно обоснованной площадью возделывания кукурузы на силос и зеленый корм в республике следует считать 650—700 тыс. га, площадь под зерновой кукурузой, как наиболее урожайной культурой, можно довести до 250 тыс. га [4, с. 18].

Учитывая климатические, почвенные условия и биологические особенности кукурузы в последние годы посевы на зерно сконцентрированы в основном в четырех областях: Брестская (21,6—23,3 %), Гомельская (24,4—33,7 %), Гродненская (16,5—19,9 %) и Минская (22,3—24,1 %) [4, с. 31].

Выращивание кукурузы на зерно играет стабилизирующую роль в производстве зернофуража, поскольку в неблагоприятные для зерновых годы, когда они в ранние фазы подвержены засухе, урожайность кукурузы получается высокой, и наоборот происходит, когда май-июнь холодные и влажные. Есть и другие достоинства при выращивании кукурузы на зерно: возможность длительной уборки без потерь (до одного месяца), отсутствие полегания на высоком фоне плодородия или заправки удобрениями и т.д. [5, с. 42].

Вместе с тем следует отметить, что потенциал продуктивности кукурузы используется далеко не полностью, лишь на 50 %. Переход на интенсивную технологию возделывания является одним из условий решения проблемы повышения продуктивности кукурузы. Это обуславливает необходимость комплексного учета всех факторов продуктивности [6, с. 108].

Оптимизация основных элементов технологии в конкретных условиях произрастания кукурузы на зерно имеет важное значение и позволит в максимальной степени реализовать потенциал продуктивности