

можно как за счет исключения простоев техники, так и за счет уменьшения ущерба от снижения производительности машин из-за несогласованности работы уборочно-транспортного комплекса.

Заключение

Для повышения эффективности работы погрузочно-транспортных средств в поточной технологической линии на уборке зерновых культур необходимо свести до минимума простой техники во всех звеньях, так как эти простои приводят к увеличению ущерба от снижения производительности машин и сроков уборки.

Определить рациональное количество техники в подсистемах поточной технологической линии на уборке зерновых культур можно по зависимостям (7) и (8).

Список использованной литературы

1. Непарко Т.А. Моделирование взаимодействия технических средств при производстве механизированных работ // Агропанорама. – 2004. – № 3. – С. 14–16.

2. Дедков В.К., Северцев Н.А. Основные вопросы эксплуатации сложных систем: Учеб. пособие для вузов – Москва: Высшая школа, 1976. – 406 с.: ил.

3. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень. – Київ.: Урожай, 1994. – 216 с.: ил.

УДК 633.62:697.947

ОЗОНИРОВАНИЕ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН СОРГО

С.С. Морунова¹, педагог-организатор,

А.А. Гаврилова², канд. биол. наук, доцент,

Ю.В. Бочкарева³, канд. с.-х. наук, доцент,

Д.С. Семин³, канд. с.-х. наук

¹МБУ ДО «ДДТ им. В.П. Чкалова»,

г. Нижний Новгород, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет», г. Нижний Новгород, Российская Федерация

³ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», г. Саратов, Российская Федерация

Svetlana09nn@yandex.ru

Аннотация: Проведены исследования по изучению влияния озонирования на лабораторную всхожесть семян сахарного сорго

сорта «Шахерезада». Получены достоверные результаты, показывающие эффективность обработки озоном, выявлена оптимальная область доз озона, повышающая всхожесть на 20–30 % по сравнению с контролем. Поскольку остаточный озон довольно быстро распадается до кислорода, озонирование рассматривается как экологически чистый способ предпосевной обработки семян, не вызывающий загрязнения почвы и окружающей среды.

Abstract: Studies on the effect of ozone treatment on laboratory germination of sugar sorghum seeds of the variety "Shaherazada" were carried out. Reliable results showing the effectiveness of ozone treatment were obtained, the optimal area of ozone doses increasing germination by 20–30 % compared to the control was revealed. Since residual ozone decays to oxygen rather quickly, ozonization is considered as an environmentally friendly method of seed pre-sowing treatment that does not cause soil and environmental pollution.

Ключевые слова: семена, сорго, озон, предпосевная обработка.

Keywords: seeds, sorghum, ozone, pre-sowing seed treatment.

Введение

В технологии возделывания сельскохозяйственных культур важным этапом предпосевной обработки семян является протравливание химическими реагентами, которые загрязняют почву, грунтовые воды и в конечном счете отражаются на качестве самой сельскохозяйственной продукции. В последнее время все большее внимание уделяется более безопасным методам ведения сельскохозяйственного производства [6]. В качестве одной из наиболее перспективных экологически чистых технологий предпосевной обработки семян предлагается озонирование [1, 4].

Целью данного исследования было изучение влияния озона на всхожесть и энергию прорастания семян сорго *Sorghum saccharatum* Moench сорта «Шахерезада».

Основная часть

В наших исследованиях озон получали из кислорода воздуха методом барьерного разряда. Семена обрабатывали озоново-воздушной смесью (ОВС) при концентрации 300 мг/м³. Концентрацию озона в ОВС определяли йодометрическим и оптическим ме-

тодами при длине волны $\lambda = 254$ нм [5]. Длительность обработки озоном варьировалась от 5 до 40 минут с интервалом в пять минут. Дозу озона получали путем умножения концентрации на время воздействия, таким образом, были получены восемь вариантов доз: 1500, 3000, 4500, 6000, 7500, 9000, 10500 и 12000 мг·мин/м³. Обработку семян ОВС проводили однократно в специальной камере. Контрольные семена действию озона не подвергали. В качестве объекта исследования были выбраны семена сахарного сорго *Sorghum saccharatum* Moench сорта «Шахерезада», предоставленного ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», г. Саратов. Семена проращивали в темноте согласно ГОСТ 12038–84 [2] при температуре 25°C в течение 8-ми суток. Повторность в опытах пятикратная. Обработку полученных данных проводили стандартными методами [3] с использованием программы Microsoft Office Excel. Достоверность результатов оценивали по критерию Стьюдента при 5 %-ном уровне значимости ($P = 0,05$).

Результаты опыта приведены на рисунке. По оси ординат отложен процент к контролю всхожести семян на третий день, на 8-й день и энергия прорастания (на 4-й день). По оси абсцисс – логарифм дозы.

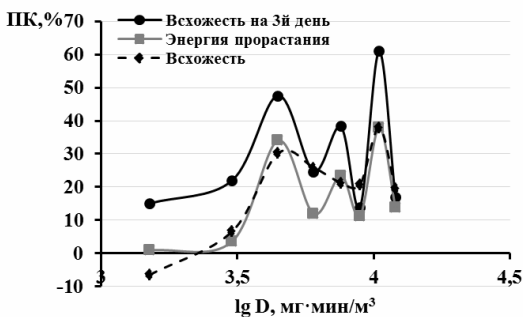


Рисунок – Влияние озона на всхожесть и энергию прорастания семян сорго

Полученные данные показывают, что наибольшая эффективность действия озона проявляется в первые дни прорастания (на третий день), когда достигается наибольший пик при дозе 4500 и 10500 мг·мин/м³ – 47,6 и 60,9 % соответственно. В целом область положительного действия озона на всхожесть семян сахарного сорго лежит в интервале от 4500 до 10500 мг·мин/м³. К восьмому дню

отличие опытных значений от контрольных для указанных ранее максимумов достигает 30,2 и 37,9 %, для промежуточных значений доз этот показатель лежит в пределах 20–25 %.

Заключение

В результате проведенных исследований было установлено, что озон стимулирует всхожесть семян сахарного сорго сорта «Шахерезада». Наибольший эффект достигается на третий день проращивания. Область оптимального положительного воздействия озона лежит в интервалах доз от 4500 до 10500 мг·мин/м³. Максимальные значения всхожести соответствуют дозам 4500 до 10500 мг·мин/м³, при которых этот показатель увеличивается на 30,2 и 37,9 % соответственно.

Список использованной литературы

1. Баскаков И.В. Влияние предпосевного озонирования семян на урожайность сельскохозяйственных культур. / И.В. Баскаков и др. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4(63). – С. 13–20.
2. ГОСТ 12038–84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М.: Стандартинформ, 2011. – С. 21.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 223–228.
4. Лящева С.В. Предпосевное озонирование семян озимой пшеницы как фактор стабилизации урожая. // С.В. Лящева и др. // Пути решения проблемы стабилизации урожая и качества продукции зерновых и кормовых культур: мат. междунар. науч. конф. (Кинель, 26–28 июля 2004 г.). – Кинель, 2004. – С. 21–23.
5. Перетягин С.П. К методике определения концентрации озона в газовой фазе / С.П. Перетягин, В.И. Карелин // Озон и методы эфферентной терапии в медицине: тез. докл. III Всерос. науч.-практич. конф., Н. Новгород, 16–18 сентября 1998. – Н. Новгород, 1998. – С. 225–226.
6. Федеральный закон № 280 – ФЗ «Об органической продукции и о внесении в отдельные законодательные акты Российской Федерации» / url: www.consultant.ru (3 августа 2018).