

Установлено, что двукратное применение препарата Эфория, КС (лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тиаметоксам, 141 г/л) с интервалом 7 суток в период начального заселения фитофагами промышленных посевов лука репчатого Темпэтэйш F<sub>1</sub> (2021 г.) и Сабросо F<sub>1</sub> (2022 г.) обеспечивало продолжительный контроль плотности популяций растительоядных трипсов на уровне 100 % относительно варианта без обработки. Двукратное использование изучаемого инсектицида в нормах расхода 0,35 и 0,4 л/га способствовало сохранению до 42,1 и 49,8 ц/га урожая лука репки относительно варианта без обработки.

### Литература

- Байрамбеков, Ш. Б. Распространение табачного трипса в орошаемых агроценозах дельты Волги / Ш. Б. Байрамбеков, Н. К. Дубровин // Защита и карантин растений. – 2020. – № 9. – С. 44–45.
- Белых, Е. Б. Химическая защита лука от вредителей / Е. Б. Белых, Г. П. Иванова // Картофель и овощи. – 2014. – № 7. – С. 24–27.
- Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь: справ. изд. / Гл. гос. инсп. по семеноводству, карантину и защите растений; сост.: А. В. Пискун [и др.]. – Минск, 2020. – 742 с.
- Долженко, О. В. Возможность использования комбинированных препаратов для защиты картофеля от вредителей / О. В. Долженко, М. Н. Шорохов, О. А. Кривченко // Рос. с.-х. наука. – 2019. – № 5. – С. 32–36.
- Дубравин, Н. К. Действие инсектицидов против табачного трипса на луке репчатом в условиях дельты Волги / Н. К. Дубравин, Г. Н. Киселева, Л. Г. Перова // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., с. Соленое Займище, 21–22 мая 2020 г. / ФГБНУ «Прикаспийский аграр. федеральный науч. центр РАН». – с. Соленое Займище, 2020 г. – С. 51–53.
- Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов, родентицидов и феромонов в сельском хозяйстве / Ин-т защиты растений; под ред. Л. И. Трепашко. — Несвиж, 2009. — 320 с.
- Оськин, С. Ю. Динамика численности и особенности вредоносности пшеничного трипса на озимой и яровой пшенице / С. Ю. Оськин, Е. Е. Критская // Вавиловские чтения – 2021: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 134-летию со дня рожд. академика Н. И. Вавилова, Саратов, 24–25 ноября 2022 г. / ФГБУ «Саратовский гос. агр. ун-т. им. Н. И. Вавилова»; редкол.: Д. А. Соловьев [и др.]. – Саратов, 2022. – С. 162–166.
- Сыченкова, С. А. Совершенствование химической защиты лука репчатого от трипса / С. А. Сыченкова // Овочівництво і баштаництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках V наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2020», 10–11 березня 2020 р., с. Крути, Чернігівська обл.): у 5 т. / ДС «Маяк» ІОБ НААН; відп. за вип. О. В. Позняк. – Обухів, 2020. – Т. 1. – С. 142–150.
- Церковная, В. С. Защита лука репчатого от трипсов / В. С. Церковная // Инновационные аспекты улучшения с.-х. культур: материалы Интернациональной науч.-практ. конф., Молдова, 6 сент. 2018 г. / Ин-т фитотехники "Pogumbeni". – Молдова, 2018. – С. 475–480.
- Capinera John L. Handbook of Vegetable Pests / John L. Capinera. – India: Elsevier Inc., 2020. – 797 s.
- EPPO PP1/267 (1) – Трипсы в посевах лука, 2008 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pp1.eppo.int/standards/PP1-267-1>. – Дата доступа: 11.11.2022.
- Onion Thrips (Thysanoptera: Thripidae) Biology, Ecology, and Management in Onion Production Systems / K. G. Harsimran [et al.] // J. of Integrated Pest Management. – 2015. – Vol 6, Iss. 1. – P. 1–9.
- Evaluation of Sampling Methodology for Determining the Population Dynamics of Onion Thrips (Thysanoptera: Thripidae) in Ontario Onion Fields / J. K. Macintyre-Allen [et al.] // J. of Economic Entomology. – 2005. – Vol. 98, Iss. 6. – P. 2272–2281.

УДК 633.28.631.53.02

## Использование десикации при возделывании суданской травы на семена

Е. М. Чирко, кандидат с.-х. наук, Т. В. Гончаревич, научный сотрудник  
Брестская ОСХОС НАН Беларуси

(Дата поступления статьи в редакцию 23.01.2023)

В публикации изложены результаты исследований по изучению влияния десикации на урожайность и посевные качества семян суданской травы в почвенно-климатических условиях юго-западной части Республики Беларусь. Применение десиканта Реглон супер, ВР (2 л/га) для предуборочной десикации семенников суданской травы обеспечивает снижение влажности листовидной массы на 40 % и зерна в метелке до влажности 18–20 %, тем самым повышает технологичность комбайновой уборки. При этом использование указанного десиканта не оказывает негативного влияния на урожайность и посевные качества семян суданской травы.

### Введение

Важным резервом производства кормов является расширение площадей под засухоустойчивыми культурами, к которым относится суданская трава. Суданская трава является перспективной культурой в кормовом направ-

*The results of studies on the study of the effect of desiccation on the yield and sowing qualities of seeds of Sudanese grass in the soil and climatic conditions of the southwestern part of the republic are presented. The use of desiccantof Reglon super, AS (2 l/ha) for pre-harvest desiccation of seed plants of Sudan grass reduces the moisture content of the leafy mass by 40 % and the grain in the panicle to a moisture content of 18–20 %, thereby increasing the manufacturability of harvesting by direct combining. At the same time, the use of desiccant does not adversely affect the yield and sowing qualities of Sudanese grass seeds.*

лении. В 100 кг зеленой массы содержится 14–16 к. ед., 28–32 г переваримого протеина, переваримость корма составляет 69–71 %. Сено из суданской травы по своей питательности уступает только сено из бобовых трав: в 100 кг корма содержится 50–57 к. ед., 68–74 г переваримого протеина. Хорошими качествами характеризуется

и сенаж, приготовленный из суданской травы, содержащий соответственно 35–41 к. ед. и 40–50 г переваримого протеина [1]. Суданская трава, как кормовая культура, выглядит привлекательной благодаря своеобразному характеру ростовых процессов, заключающихся в исключительной устойчивости к засухе, рациональному использованию влаги, формированию высокой и стабильной урожайности биомассы за счет достаточной облиственности растений. Однако при возделывании суданской травы на семена последнее обстоятельство играет отрицательную роль, поскольку даже в фазе полной спелости растения остаются достаточно зелеными и сочными. Это негативно сказывается на технологичности уборки семенных посевов.

В почвенно-климатических условиях юго-западного региона республики, по фенологическим наблюдениям, в зависимости от погодных условий продолжительность вегетационного периода суданской травы в среднем составляет 130–140 дней, что позволяет без рисков возделывать культуру на семенные цели [2]. Как правило, календарные сроки уборки суданской травы в регионе – это конец сентября – начало октября. Для данного периода характерна неустойчивая погода с частыми дождями и пониженными температурами в ночные часы. Это также вызывает определенные трудности при проведении уборочных работ, а также увеличивает риск потери урожая и снижения качества семенного материала.

В связи с этим для стабилизации производства семян суданской травы необходима разработка оперативных приемов регулирования влагоотдачи зерна в предуборочный период. Одним из таких приемов является применение десикантов, действие которых основано на нарушении водного режима, разрушении хлорофилла и, следовательно, прекращении фотосинтеза, углеводного и белкового обмена. В результате листья и стебли медленно усыхают, что способствует постепенному оттоку пластических веществ в зерно, тем самым ускоряя процесс его созревания в метелках.

Как показывают исследования, проведенные в Брянской области России, использование десикации как предуборочного приема подготовки семенников суданской травы к уборке способствует повышению технологичности уборки культуры и не приводит к существенному снижению посевных качеств семенного материала [3].

## Методика и условия проведения исследований

Полевые исследования проводили в 2019–2020 гг. на дерново-подзолистой рыхлосупесчаной почве опытных полей РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси». Пахотный горизонт характеризуется следующими показателями: рН – 6,32; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (по Кирсанову) – 279 мг/кг почвы; K<sub>2</sub>O (по Кирсанову) – 139 мг/кг почвы; гумус (по Тюрину) – 2,03 %. Капиллярная влагоемкость почвы на глубине 10 см составляет 26 %, полная влагоемкость – 28 %. Площадь делянки – 27 м<sup>2</sup>. Повторность четырехкратная. Объект исследований – сорт суданской травы Пружанская.

Опрыскивание посевов десикантом Реглон супер, ВР (2 л/га) проводили в фазе полной физиологической спелости зерна. Реглон супер, ВР – контактный десикант, предназначен для предуборочной десикации семенников полевых, овощных, кормовых и технических культур. Действующее вещество *дикват* (производные *билпиридилы*), 150 г/л, производитель: ООО «Сингента».

Уборку посевов осуществляли прямым комбайнированием через 12 дней после внесения десиканта.

По теплообеспеченности и по количеству осадков 2019 г. характеризовался как благоприятный для роста и развития суданской травы. ГТК вегетационного периода составил 1,5 (при сумме активных температур 2444 °С и сумме атмосферных осадков 365 мм). 2020 г. был более прохладным и засушливым. Недостаток тепла особенно ощущался на начальных стадиях развития культуры. В целом от посева до уборки сумма активных температур была на уровне 2340 °С, а осадков выпало 283 мм. ГТК вегетационного периода культуры составил 1,2.

## Результаты исследований и их обсуждение

В 2020 г. общая продолжительность вегетационного периода суданской травы составила 144 дня, что на 22 дня больше, чем в 2019 г. Это привело к тому, что в 2020 г. сроки уборки семенных посевов сместились на третью декаду октября, когда отмечалось большое количество дней с осадками и туманами. В то же время погодные условия сентября 2019 г. благоприятствовали прохождению периодов формирования, налива зерна и его естественному дозариванию. Уборка на семенные цели в этот год была проведена в конце сентября.

Тем не менее, как показали исследования, независимо от сроков уборки и погодных условий в предуборочный период использование десиканта способствовало подсушиванию листостебельной массы и снижению влажности зерна в метелке (рисунок 1 и 2).

На фоне внесения десикантов снижение влажности зерна в метелке происходило более интенсивно. Исходная влажность зерна в метелке на момент применения десиканта в 2019 г. составляла 27,9 %, в 2020 г. – 25,5 %.

Через три дня в варианте с применением препарата Реглон супер, ВР в дозе 2 л/га влажность зерна снизилась на 7,4 % и 4,2 % соответственно, что в 2 раза больше, чем в контроле. В последующие три дня влажность зерна в метелках продолжала снижаться, хотя и не столь интенсивно. По истечении 9 дней влажность зерна в метелках на фоне применения десиканта Реглон супер, ВР составляла 16,6–17,2 %, в то время как в контроле – 19,0–21,5 %.

Особое значение десикация имеет для высушивания листостебельной массы, которая у сорговых культур к моменту уборки имеет высокую влажность. Проведенные учеты показали, что при влажности зерна в метелке 25,5 % влажность листьев и стеблей составляет 60,4 и 67,7 % (таблица 1).

Через 5 дней после проведения обработки Реглон супер, ВР, 2 л/га влажность стеблей снизилась на 8,3 %, листьев – на 17,8 %. Еще через 4 дня влажность листьев снизилась до 20,7 % или более чем в два раза. У стеблей высушивание шло менее интенсивно, и по отношению к первому учету влажность уменьшилась только на 4,9 %. На 12 день с момента применения десиканта содержание влаги в листьях и стеблях снизилось менее чем на 2 % по отношению к предыдущему уровню.

В то же время в контрольном варианте на протяжении учетного периода содержание влаги в листостебельной массе оставалось достаточно высоким. Так, за 12 дней влажность стеблей снизилась до 61,3 %, листьев – до 42,1 %.

Применение десиканта способствует снижению потерь при уборке главным образом за счет лучшей вымолачиваемости метелок и лучшей сепарации вороха. Учет урожайности показал, что при использовании в качестве десиканта препарата Реглон супер, ВР в норме 2 л/га, в среднем за два года исследова-

ний, урожайность зерна суданской травы составила 24,3 ц/га, что на 4,2 ц/га выше, чем в контрольном варианте (рисунок 3).

Учитывая биологию культуры, надо принимать во внимание, что у суданской травы накопление сухого вещества в зерне продолжается вплоть до самой уборки, и преждевременное использование десикантов неизбежно приведет к снижению выполненности семенного материала и недобору урожая. Исследования свидетельствуют, что к предуборочной десикации суданской травы следует приступать при влажности зерна в метелке не более 30 %, т. е. не раньше фазы восковой спелости. В этом случае влияние десиканта на посевные качества семян будет минимальным, поскольку семена достигли своей физиологической зрелости [3].

Кроме этого, ранняя уборка при повышенной влажности является главной причиной высокой травмированности зерна, что в дальнейшем отрицательно влияет на его посевные качества, прежде всего, на всхожесть. П. Н. Шibaев сделал вывод, что наименьшее механическое повреждение семян происходит при влажности на момент уборки 15–23 % [4].

Как показали результаты лабораторных исследований, применение десиканта Реглон супер, ВР, 2 л/га не оказало негативного влияния на посевные качества семян суданской травы (таблица 2).

При первом сроке проращивания (через два месяца после уборки) на фоне применения десиканта отмечалось снижение энергии прорастания и лабораторной всхожести. Так, в варианте с применением десиканта Реглон супер энергия прорастания и лабораторная всхожесть были ниже чем в контроле на 5 %. В дальнейшем, в процессе хранения отмечено повышение посевных качеств семян. Лабораторная всхожесть в контроле увеличилась на 4 %, а в варианте с применением десиканта – на 6 %.

Исследования, проведенные в 2014–2015 гг. в РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси», свидетельствуют, что использование препарата Реглон супер для десикации семенных посевов суданской травы даже в норме расхода 3 л/га не оказывает негативного влияния на посевные качества семян [5].

По вопросу влияния десикации на массу 1000 семян в литературе на сегодняшний день встречаются противоречивые мнения. Приводятся данные о снижении массы 1000 семян суданской травы и сорго на фоне применения десикантов [3, 6], но также имеются результаты, свидетельствующие о тенденции повышения

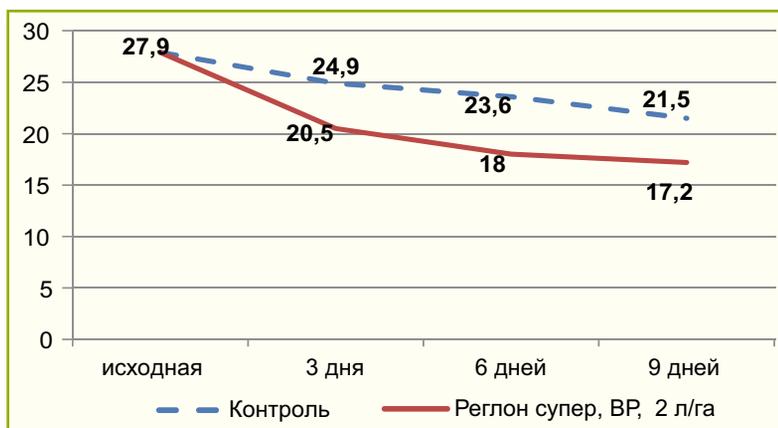


Рисунок 1 – Динамика снижения влажности зерна в метелке при использовании десиканта, % (2019 г.)

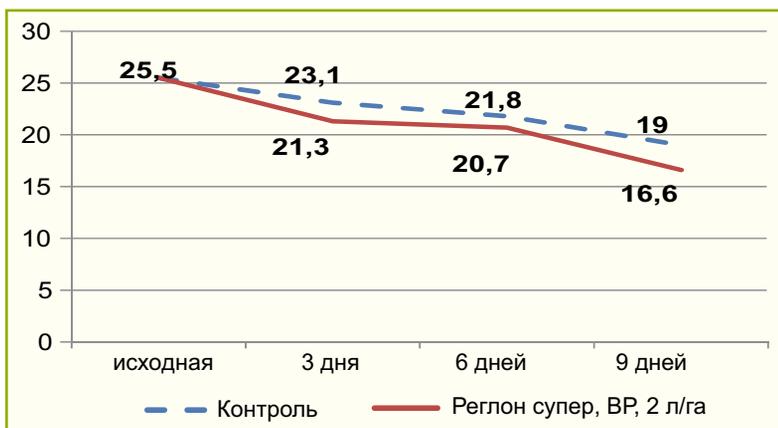


Рисунок 2 – Динамика снижения влажности зерна в метелке при использовании десиканта, % (2020 г.)

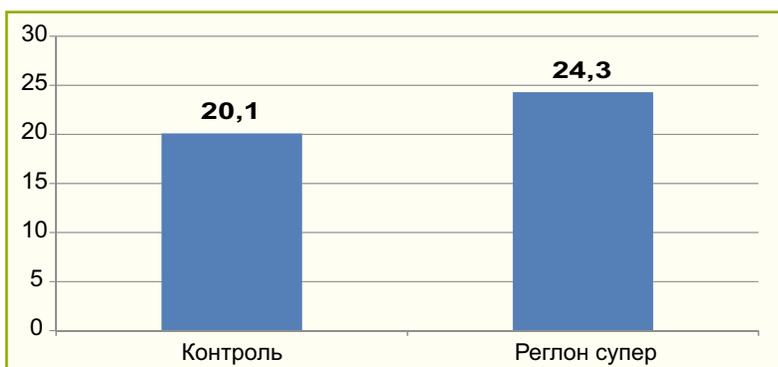


Рисунок 3 – Влияние десикации на урожайность зерна суданской травы, ц/га (среднее, 2019–2020 гг.)

Таблица 1 – Динамика снижения влажности листостебельной массы суданской травы при десикации (среднее, 2019–2020 гг.)

Вариант		Влажность, %			
		исходная влажность	через 5 дней	через 9 дней	через 12 дней
Контроль	стебли	67,7	66,7	66,3	61,3
	листья	60,4	59,8	53,5	42,1
Реглон супер, ВР, 2 л/га	стебли	67,3	59,0	54,1	52,3
	листья	60,4	42,6	20,7	19,0

Таблица 2 – Влияние десикации на посевные качества суданской травы

Вариант	Энергия прорастания, %		Лабораторная всхожесть, %	
	I срок проращивания	II срок проращивания	I срок проращивания	II срок проращивания
Без десикации	77	87	84	91
Реглон супер, ВР, 2 л/га	72	87	79	93

абсолютной массы семян при использовании данного агроприема [6, 7]. В данном случае правильнее говорить об оптимальных сроках использования десикантов. У суданской травы, как и у всех сорговых культур, накопление сухого вещества продолжается вплоть до наступления фазы полной спелости зерна. Поэтому преждевременное нарушение фотосинтетической деятельности листьев путем десикации в конечном итоге может приводить к некоторому снижению массы 1000 семян [8].

В среднем, в годы исследований внесение десиканта не оказывало влияния на изменение массы 1000 семян. На фоне применения десиканта масса 1000 семян составила 16,3 г, в контроле – 16,4 г.

### Заключение

Проведенные исследования свидетельствуют, что десикация посевов является эффективным способом, позволяющим ускорить процессы созревания и уборки семенных посевов суданской травы благодаря их подсушиванию.

Применение десиканта Реглон супер, ВР, 2 л/га для предуборочной десикации семенников суданской травы обеспечивает снижение влажности листостебельной массы на 40 % и зерна в метелке до влажности 18–20 %, тем самым повышая технологичность уборки прямым комбайнированием. При этом использование десиканта Реглон супер, ВР, 2 л/га не оказывает негативного влияния на урожайность и посевные качества семян суданской травы.

### Литература

1. Шишова, Е. А. Качество зеленой массы суданской травы / Е. А. Шишова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2017. – № 2 (46). – С. 145–151.
2. Чирко, Е. М. Влияние метеорологических условий на семенную продуктивность суданской травы в условиях юго-западной части Беларуси / Е. М. Чирко, Т. В. Гончаревич // Земледелие и защита растений. – 2020. – № 2 (129). – С. 7–10.
3. Зайцева, О. А. Влияние десикантов на урожайность и посевные качества семян суданской травы / О. А. Зайцева, И. П. Пономарев // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 3–7.
4. Шибяев, П. Н. Механические повреждения зерна и меры их устранения / П. Н. Шибяев // Вестник с.-х. науки. – 1957. – № 9. – С. 70–79.
5. Чирко, Е. М. Влияние десикации на урожайность и посевные качества семян суданской травы сорта Пружанская в условиях Брестской области / Е. М. Чирко, Т. В. Гончаревич // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. / Вып. 54/ НАН Беларуси; Науч.-прак. центр НАН Беларуси по земледелию. – Минск, 2018. – С. 222–227.
6. Землянов, А. Н. Обоснование применения десикантов на семенных посевах сорго сахарного / А. Н. Землянов // Научный журнал КубГАУ. [Электронный ресурс] – 2012. – № 83 (09). – С. 1–16. – Режим доступа: ij.kubagor.ru./ Дата доступа 28.11.2022.
7. Флек, М. Р. Технологические приемы возделывания кормового проса и суданской травы в Южном Зауралье / М. Р. Флек. – Автореферат дис...канд. с.-х. наук. – Новосибирск, 1990. – 20 с.
8. Хатнянский, В. И. Влияние крупности семян на посевные и урожайные свойства / В. И. Хитнянский, В. В. Волгин, Л. Е. Пивень // Масличные культуры / Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2005. – Вып. 1 (132). – С. 42–48.

УДК 633.854.54:631.524.84

## Оценка адаптивных параметров новых сортов льна масличного по урожайности семян

И. А. Голуб, академик НАН Беларуси, М. Е. Маслинская, кандидат с.-х. наук, В. А. Бейня<sup>1</sup>, директор, О. Р. Мартиновский<sup>1</sup>, ведущий специалист отдела Института льна

<sup>1</sup>Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений

(Дата поступления статьи в редакцию 24.01.2023)

Проведена оценка адаптивных параметров новых сортов льна масличного по урожайности семян в 2017–2019 гг. Средние значения данного показателя у сорта Визирь составили 15,3 ц/га, Альянс – 14,2 ц/га, Дар – 15,6 ц/га, сорта-контроля Салют – 15,4 ц/га. Самая высокая стрессоустойчивость ( $(y_{min} - y_{max}) = -1,9$ ), наибольшая стабильность по показателю гомеостатичность (Нот = 120,5), высокие значения параметра селекционной ценности ( $Sc = 13,8$ ) и низкие – фактора стабильности ( $S.F. = 1,13$ ) отмечены у сорта Дар. Максимальное соотношение между условиями произрастания и генотипом выявлено у сортов Дар ( $(y_{min} - y_{max})/2 = 15,8$ ) и Салют ( $(y_{min} - y_{max})/2 = 15,1$ ). Таким образом, наиболее перспективным из всех

*The adaptive parameters of new varieties of linseed were assessed in terms of seed yield in 2017–2019. The average values of this indicator for the Vizir variety were 15.3 c/ha, Alliance – 14.2 c/ha, Dar – 15.6 c/ha, control variety Salyut – 15.4 c/ha. The highest stress resistance ( $(y_{min} - y_{max}) = -1,9$ ), the highest stability in terms of homeostaticity (Нот = 120,5), the high values of the selection value parameter ( $Sc = 13,8$ ) and low stability factors ( $S.F. = 1,13$ ) were noted in variety Dar. The maximum ratio between growing conditions and genotype was found in varieties Dar ( $(y_{min} - y_{max})/2 = 15,8$ ) and Salyut ( $(y_{min} - y_{max})/2 = 15,1$ ). Thus, the most promising of all the varieties studied, based on all the indicators calculated above, is the variety Dar.*