

References

1. Khokhriakova L.A. Seleksiia zhimolosti sinei na Altae // Sadovodstvo severnykh territorii: itogi i perspektivy. – Barnaul, 2005. – S. 164-166.
2. Tsarkova T.F. Netraditsionnye kultury (oblepikha, zhimolost) vo VSTISPe // Sadovodstvo i vinogradarstvo. – 2006. – No. 2. – S. 15-16.
3. Khokhriakova L.A. Sorta zhimolosti dlia promyshlennogo vozdeyvaniiia // Nauchno-ekonomicheskie problemy regionalnogo sadovodstva. – Barnaul, 2003. – S. 54-57.
4. Khairova L.N. Perspektivnye sorta zhimolosti sinei // Selskokhoziaistvennye vesti. – 2005. – No. 2. – S. 41.
5. Leonov I.M. Programma, metodika analizov i nabludenii nad plodovo-iagodnymi rasteniiami v usloviakh Sibiri. – Novosibirsk, 1971. – 68 s.
6. Artiushin A.M., Derzhavin L.M. Kratkii spravochnik po udobreniiam. – Moskva: Kolos, 1971. – 288 s.
7. Singh I., Agarwal S.K. (2002). Plant water relation studies with respect to nutrient and weed management in mustard under dryland conditions. *Crop Res.* 23 (3): 433-436.
8. Fomenko T.G., Popova V.P. Fertigatsiia plodovykh nasazhdenii: metodicheskie rekomendatsii. – Krasnodar: FGBNU SKFNTsSVV, 2018. – 51 s.
9. Programma i metodika seleksii plodovykh, iagodnykh i orekhoplodnykh kultur. – Orel, 1995. – S. 483-495.
10. Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezultatov issledovaniia). – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.



УДК 631.871:631.811

DOI: 10.53083/1996-4277-2022-217-11-62-66

И.А. Соколов, Ю.Н. Федорова, Л.Н. Федорова

I.A. Sokolov, Yu.N. Fedorova, L.N. Fedorova

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ И СРОКОВ УДАЛЕНИЯ БОТВЫ НА КАЧЕСТВО СУПЕР-СУПЕРЭЛИТНОГО КАРТОФЕЛЯ

INFLUENCE OF DESICCANTS AND TIMING OF VINE REMOVAL ON THE QUALITY OF SUPER-SUPER ELITE POTATOES

Ключевые слова: десикация, Реглон, Дикват, семеноводство, картофель, супер-суперэлит, сорт, клубень, урожайность, сроки посадки.

Картофель – это культура, требующая больших вложений, которые используются на агротехнические мероприятия и поддержание качества семенного материала. Для обеспечения высокой урожайности и высокого качества клубней завершающим приемом полевого выращивания картофеля является эффективная десикация. Десикация – это высушивание надземной массы растений, ботвы, подготавливающее картофель к уборке. Благодаря этому приему достигается получение оптимальных размеров клубней, а также предотвращение позднего распространения вирусов на семенных посадках, уменьшение инфицирования клубней фитофторой, улучшение и ускорение формирования кожуры и облегчение отделения столонов, уничтожение нежелательной растительности, сокращение времени созревания позднеспелых сортов, повышение качества и производительности уборки урожая, сниже-

ние механических повреждений картофеля при уборке и улучшение качества и товарности картофеля в целом. В результате проведенных исследований можно сделать следующий вывод: наиболее благоприятный срок для проведения десикации на картофеле – конец цветения растений. Именно в эти сроки два изучаемых препарата показали наилучшие результаты. Максимальное количество клубней было получено у сортов Ред Скарлетт – 513 тыс. шт/га и Гусар – 506 тыс. шт/га в варианте с применением препарата «Реглон» и при обработке «Дикватом» у сортов Ред Скарлетт 540 тыс. шт/га, Импала – 470 тыс. шт/га и Гусар – 422 тыс. шт/га.

Keywords: desiccation, Reglon desiccant, Diquat desiccant, seed production, potato, super-super elite, variety, tuber, yield, planting time.

The potato is a crop that requires large investments which are used for agronomic measures and maintaining

the quality of seed material. To ensure high yield and high quality of tubers, the terminal technique of field cultivation of potatoes is effective desiccation. Desiccation is the drying of the aboveground parts of plants, vines, preparing potatoes for harvesting. Due to this technique, optimal tuber sizes are obtained as well as the prevention of late spread of viruses on seed plantings, reducing infection of tubers with potato blight, improving and accelerating the formation of the skin and facilitating the separation of stolons, destroying unwanted vegetation, reducing the ripening time of late-ripening varieties, improving the quality and productivity of harvesting, reducing mechanical damage to

potatoes during harvesting and improving the quality and the marketability of potatoes in general. As a result of the conducted research, the conclusion may be drawn that the most favorable time for desiccation of potato vines is the end of flowering. It was during this period that the two studied desiccants showed the best results. The maximum number of tubers was obtained in the varieties Red Scarlett – 513 thousand pcs. per ha and Gusar - 506 thousand pcs. ha in the variant with the use of the Region desiccant; in the variant with the Diquat desiccant, Red Scarlett variety - 540 thousand pcs. ha, Impala - 470 thousand pcs. ha and Gusar - 422 thousand pcs. ha.

Соколов Иван Алексеевич, аспирант, ФГБОУ ВО Великолукская ГСХА, г. Великие Луки, Псковская область, Российская Федерация, e-mail: 7590979@mauil.ru.

Федорова Юлия Николаевна, д.с.-х.н., профессор, врио ректора, ФГБОУ ВО Великолукская ГСХА, г. Великие Луки, Псковская область, Российская Федерация, e-mail: nauka@vgsa.ru.

Федорова Лариса Николаевна, к.с.-х.н., ст. науч. сотр., ФГБОУ ВО Великолукская ГСХА, г. Великие Луки, Псковская область, Российская Федерация, e-mail: mkrfedorova@yandex.ru.

Sokolov Ivan Alekseevich, post-graduate student, Velikie Luki State Agricultural Academy, Velikie Luki, Pskov Region, Russian Federation, e-mail: 7590979@mauil.ru.

Fedorova Yuliya Nikolaevna, Dr. Agr. Sci., Prof., Acting Rector, Velikie Luki State Agricultural Academy, Velikie Luki, Pskov Region, Russian Federation, e-mail: nauka@vgsa.ru.

Fedorova Larisa Nikolaevna, Cand. Agr. Sci., Senior Researcher, Velikie Luki State Agricultural Academy, Velikie Luki, Pskov Region, Russian Federation, e-mail: mkrfedorova@yandex.ru.

Введение

Картофель является культурой, которая требует немалых затрат как на проведение агротехнических мероприятий, так и на поддержание и создание высококачественного семенного фонда. На протяжении многих лет для практически всего населения нашей планеты картофель является главным поставщиком энергии. Благодаря этому уникальному продукту люди пополняют свой организм витаминами, макро- и микроэлементами, антиоксидантами и многими другими активными веществами [1].

Наша страна по валовому сбору картофеля в мире находится на третьей ступени среди крупнейших производителей Китая и Индии. В 2021 г. валовый сбор данной культуры составил 7,2 млн т. Средняя урожайность примерно в четыре раза была меньше потенциальной [2].

При выращивании новейших сортов картофеля отмечено, что они отличаются более мощным развитием наземной части растения – ботвы. И именно поэтому при высококачественной агротехнике и эффективной его защите ботва культуры к уборке остается такой же развитой. Для получения необходимой семенной фракции клубней картофеля нужно своевременно оста-

новить вегетационные процессы данной культуры [3].

В связи с этим для обеспечения высокой урожайности качественных клубней завершающим этапом выращивания картофеля в условиях *in vivo* является проведение такого мероприятия, как десикация. Данное действие заключается в высушивании надземной зеленой части растений (ботвы), подготавливающее картофель к уборке [4].

Благодаря этому приему достигается получение оптимальных размеров клубней, необходимых для посадки, а также это способствует снижению вероятности позднего заражения клубней вирусной и грибковой (фитофторозом) инфекцией. Положительные стороны десикации отмечают также в том, что ускоряются процессы формирования кожуры клубней, что, в свою очередь снижает процент механических повреждений и, как следствие, повышает качество и товарность картофеля в целом [5].

Цель исследований заключалась в проведении анализа используемых препаратов для удаления ботвы в разные сроки и влияния на качество супер-суперэлитного материала картофеля.

Объекты и методы

В 2021-2022 гг. ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА» совместно с ФГБНУ Ленинградским НИИСХом проводили исследования контактных препаратов для десикации «Реглон» и «Дикват» на таких раннеспелых сортах картофеля, как Чароит, Ред Скарлетт, Загадка Питера, Гусар и Импала.

Для проведения полевого опыта использовали клубни картофеля первого полевого поколения изучаемых сортов. В результате работы при десикации наземной части картофеля в фазу конца цветения растений проводился анализ супер-суперэлиты по количественному и качественному выходу семенных клубней.

В своих исследованиях мы использовали 2 препарата десиканта: «Реглон» и «Дикват» в разные фазы развития растений: 1 – массового цветения; 2 – конец цветения и 3 – начало отмирания ботвы. Они имеют различия и согласно рекомендациям могут использоваться на семенном картофеле [6, 7].

Наши опыты были проведены по методике полевого опыта Доспехова Б.А. Растения картофеля как в первом полевом поколении, так и при выращивании супер-суперэлиты проходили тестирование на наличие патогенов методом ИХА [8].

Результаты исследований

При ведении оригинального семеноводства основополагающим критерием, который, в свою очередь, определяет качественные показатели выращиваемых семенных клубней, выступает проведение анализа и оценки наличия вирусной, грибной и бактериальной инфекции в полученном материале. Основываясь на требованиях стандарта, на супер-суперэлитном семенном картофеле зараженность вирусными инфекциями легких форм не должна быть выше 10% и 1% вирусов тяжелых форм.

Как уже говорили выше, при проведении посадки супер-суперэлиты использовали семенные клубни, выращенные в питомнике первого полевого поколения при удалении ботвы в конце цветения. Поэтому выявленная вирусная зараженность, которая была у растений в этом пи-

томнике, в дальнейшем при воспроизводстве сохранилась и естественно повысилась.

Анализ проведенных исследований и полученных данных говорит о том, что семенной материал супер-суперэлитного картофеля, полученный в ходе работы при удалении ботвы в конце цветения, соответствует качеству по допустимым нормативным требованиям на наличие фитопатогенной инфекции.

Установлено, что распространение и переход заболеваний от одного поколения посадочного материала к другому находятся в прямой зависимости. Применение препаратов для удаления ботвы в фазу массового цветения растений картофеля приводит к уменьшению количества семенных клубней практически в два раза в сравнении с результатом десикации в период завершения цветения. Также по показателям урожайности можно сказать, что целесообразно проводить удаление ботвы в фазу конца цветения – начала ее отмирания.

Из данных таблицы 1 следует, что максимальный результат по выходу стандартной фракции семенных клубней получен при удалении ботвы в период конца цветения картофеля у сортов Ред Скарлетт – 513 тыс. шт/га и Гусар – 506 тыс. шт/га в варианте с применением контактного препарата «Реглон».

Использование препарата «Дикват» должно быть четко продуманным, так как он действует на растение в течение 2-3 дней, следовательно, раннее удаление ботвы при плохо сформированных клубнях может причинить существенный вред. При удалении ботвы препаратом «Дикват» наибольший выход семенного стандартного материала было отмечено в конце цветения растений. Максимальное количество клубней был сформирован у сортов Ред Скарлетт 540 тыс. шт/га, Импала – 470 и Гусар – 422 тыс. шт/га (табл. 2).

По результатам проведенных исследований можно сделать следующий вывод: максимальный количественный выход семенных клубней супер-суперэлиты получен при удалении ботвы на сортах Ред Скарлетт и Гусар в фазу конца цветения растений при применении препаратов «Реглон» и «Дикватом».

Таблица 1

Структура урожая супер-суперэлиты в зависимости от сроков удаления ботвы контактным препаратом «Реглон» (среднее за 2021-2022 гг.)

Название сорта	Фазы развития	Структура урожая клубней с одного растения								Семенной материал, тыс. шт/га		Товарность, %
		Всего		в т.ч. по фракциям						всего	в т.ч. стандартный	
		шт.	г	>60 мм		60-30 мм		<30 мм				
Чароит	1	9,4	276	0,0	0	6,9	228	2,5	48	472	369	87
	2	10,9	389	1,0	57	7,3	275	2,6	57	635	384	70
	3	10,5	500	3,1	172	6,5	324	0,9	4	633	385	62
Загадка Питера	1	11,2	428	0,0	0	8,6	372	2,6	56	605	460	84
	2	13,3	654	1,2	105	8,9	486	3,2	63	750	483	73
	3	13,5	642	3,0	200	8,5	375	2,0	67	730	425	59
Гусар	1	10,0	265	0,0	0	6,0	183	4,0	82	538	368	78
	2	11,7	490	2,8	128	6,4	320	2,5	42	673	506	66
	3	12,9	675	3,1	195	8,3	455	1,5	25	748	335	64
Импала	1	8,7	295	0,0	0	4,5	220	4,2	75	468	251	76
	2	11,3	565	0,8	68	8,0	448	2,5	49	640	462	82
	3	12,8	632	4,9	300	5,9	325	2,0	35	700	325	47
Ред Скарлетт	1	11,5	468	1,0	65	6,1	352	4,4	51	642	351	75
	2	14,6	770	2,5	138	9,8	604	2,3	28	810	513	78
	3	16,3	950	6,2	429	8,7	489	1,4	32	955	502	51

Таблица 2

Структура урожая супер-суперэлиты в зависимости от сроков удаления ботвы контактным препаратом «Дикват» (среднее за 2021-2022 гг.)

Название сорта	Фаза развития	Структура урожая клубней одного растения								Семенной материал, тыс. шт/га		Товарность, %
		всего		в т.ч. по фракциям						всего	в т.ч. стандартный	
		шт.	г	>60 мм		60-30 мм		<30 мм				
Чароит	1	5,8	285	1,0	42	3,0	215	1,8	28	335	221	87
	2	8,4	375	1,0	55	6,2	256	1,2	64	472	354	70
	3	9,0	500	4,5	174	2,4	296	2,1	30	500	138	62
Загадка Питера	1	4,8	406	0,0	0	3,5	304	1,3	102	251	208	84
	2	8,5	678	1,7	124	5,2	471	1,6	83	460	282	73
	3	10,9	705	4,7	25	4,0	415	2,2	40	604	249	59
Гусар	1	7,3	268	0,0	0	5,9	197	1,4	71	402	315	78
	2	9,9	524	1,0	118	7,7	342	1,2	64	545	422	66
	3	12,7	692	4,1	220	7,2	416	1,4	56	706	402	64
Импала	1	7,2	310	0,0	0	3,5	218	3,7	92	468	245	78
	2	11,5	587	1,2	84	7,7	458	2,6	45	654	470	81
	3	12,4	645	5,3	315	5,8	298	1,3	32	704	326	47
Ред Скарлет	1	12,2	491	1,3	85	6,5	366	4,4	40	665	372	76
	2	15,8	768	2,0	140	10,2	584	3,6	44	824	540	78
	3	17,0	977	6,8	452	8,9	474	1,3	51	975	536	53

Заключение

По итогам проведенной работы можно сделать следующее заключение: наиболее благоприятный срок для проведения десикации на картофеле – конец цветения растений. Именно в эти сроки два изучаемых препарата показали наилучшие результаты. Максимальное количество клубней было получено у сортов Ред Скарлетт – 513 тыс. шт/га и Гусар – 506 тыс. штга в варианте с применением препарата «Реглон» и при обработке «Дикватом» у сортов Ред Скарлетт – 540 тыс. шт/га, Импала – 470 тыс. и Гусар – 422 тыс. шт/га.

Библиографический список

1. Анисимов, Б. В. Сортовые ресурсы и передовой опыт семеноводства картофеля / Б. В. Анисимов. – Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – 148 с. – Текст: непосредственный.
2. Технологический процесс производства оригинального, элитного и репродукционного семенного материала картофеля / Е. А. Симак, Б. В. Анисимов, С. М. Юрлова [и др.]; ГНУ ВНИИИКХ. – Москва, 2011. – 32 с. – Текст: непосредственный.
3. Анисимов, Б. В. Инновационная схема оригинального семеноводства картофеля / Б. В. Анисимов, В. С. Чагунов. – Текст: непосредственный // Картофель и овощи. – 2014. – № 6. – С. 25-27.
4. Десикация картофеля / С. В. Васильева, В. Н. Зейрук, Г. Л. Белов, В. А. Барков. – Текст: непосредственный // Защита и карантин растений. – 2020. – № 9. – С. 19-22.
5. Struik P.C., Wiersema S.G. Seed Potato Technology. Wageningen: Wageningen Pers, 1999. 383 pp.
6. Эффективность гербицидов фирмы «август» на картофеле / В. Н. Зейрук, С. В. Васильева, Г. Л. Белов, М. К. Деревягина. – Текст:

непосредственный // Картофель и овощи. – 2021. – № 6. – С. 29-32.

7. Мельников, Н. Н. Справочник. Пестициды и регуляторы роста растений / Н. Н. Мельников, К. В. Новожилов, С. Р. Белан. – Москва: Химия, 1995. – 575 с. – Текст: непосредственный.

8. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва, Агропромиздат, 1985. – 351 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Anisimov B.V. Sortovye resursy i peredovoi opyt semenovodstva kartofelia – Moskva: FGNU «Rosinformagrotekh», 2000. – 148 s.
2. Tekhnologicheskii protsess proizvodstva originalnogo, elitnogo i reprodukcionnogo semenogo materiala kartofelia / GNU VNIИIKKh; Simakov E.A., Anisimov B.V., Iurlova S.M., Oves E.V., Chugunova V.S. i dr. – Moskva, 2011. – 32 s.
3. Anisimov, B.V. Innovatsionnaia skhema originalnogo semenovodstva kartofelia / B.V. Anisimov, V.S. Chagunov // Kartofel i ovoshchi. – 2014. – No. 6. – S. 25-27.
4. Vasileva, S.V. Desikatsiia kartofelia / S.V. Vasileva, V.N. Zeiruk, G.L. Belov, V.A. Barkov // Zashchita i karantin rastenii. – 2020. – No. 9. – S. 19-22.
5. Struik P.C., Wiersema S.G. Seed Potato Technology. Wageningen: Wageningen Pers, 1999. 383 pp.
6. Zeiruk, V.N. Effektivnost gerbitsidov firmy "Avgust" na kartofele / V.N. Zeiruk, S.V. Vasileva, G.L. Belov, M.K. Dereviagina // Kartofel i ovoshchi. – 2021. – No. 6. – S. 29-32.
7. Melnikov, N.N. Spravochnik. Pestitsidy i regulatory rosta rastenii / N.N. Melnikov, K.V. Novozhilov, S.R. Belan. – Moskva: Khimiia. 1995. – 575 s.
8. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – Moskva, Agropromizdat, 1985. – 351 s.

