

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРЕЗИМОВКИ ЕЖЕВИКИ В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ЗИМНЕМ УКРЫТИИ МАТЕРИАЛОМ АГРОТЕКС

*Л.А. Грюнер, к.с.-х.н.
О.В. Кулешова, аспирант*

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Россия, Орел, info@vniispk.ru

Аннотация

После зим 2014...2015 гг. и 2015...2016 гг. с минимальными температурами в январе -24,5 и -29,3°C, соответственно, оценивали степень подмерзания побегов ежевики пряморослой, стелющейся и полустелющейся форм роста в баллах. В октябре растения ежевики укрывали синтетическим материалом Агротекс плотностью 60 г/м² в один слой. Часть растений сортов и ряда форм оставляли без укрытия. Укрытие снимали в начале апреля. Объектами изучения служили 4 сорта (Agawam, Erie, Thornfree, Texas) и селекционные формы ежевики (сеянцы от свободного опыления сортов Black Satin, Cheyenne, Loch Ness и гибридная форма Thornfree×R. caucasicus).

Анализ результатов исследования показал, что под укрытием все изученные сортообразцы перезимовали хорошо, без повреждения наиболее продуктивной части побегов. Из растений, оставленных без укрытия, сильно подмерзли в обе зимы стелющиеся формы, пряморослые и полустелющиеся показали хорошую зимостойкость.

Ключевые слова: ежевика, зимостойкость, формы роста, зимнее укрытие

THE RESULTS OF BLACKBERRY WINTERING IN CONDITIONS OF OREL REGION UNDER WINTER COVERING WITH AGROTEX MATERIAL

*L.A. Gruner, candidate of biological sciences
O.V. Kuleshova, postgraduate student*

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia, Orel, info@vniispk.ru

Abstract

After winters 2014...2015 and 2015...2016 with minimal temperatures -24,5 and -29,3°C in January, respectively, the degrees of cane freezing of erect, trailing and semi-erect blackberries were evaluated. In October the blackberry plants were covered with one layer of synthetic material Agrotex of 60 g/m² density. A part of plants were left without covering. The cover was put off in early April. Four cultivars (Agawam, Erie, Thornfree, Texas) and selections of blackberry (open pollination seedlings from cultivars Black Satin, Cheyenne, Loch Ness and hybrid Thornfree×R. caucasicus) were studied. The analysis of the results showed that under covering all studied genotypes passed the winter well and without any damages of the most productive part of canes. Among the plants left without covering, trailing plants were frozen severely in both winters; erect and semi-erect blackberries demonstrated a good winter hardiness.

Key words: blackberry, winter hardiness, types of growth, winter covering

Введение

Единственным препятствием для успешного выращивания ежевики в условиях средней полосы России, является недостаточная морозостойкость надземной части большинства её сортов. Промышленное выращивание этой ценной культуры производится в странах и регионах, где отсутствует риск зимних повреждений (Сербии, США, Мексика, Венгрия, Китай, Коста Рика, Эквадор и др.) [8]. В России наиболее благоприятные условия для выращивания ежевики имеются в южной зоне садоводства. Появление новых выдающихся сортов зарубежной селекции, созданных в последние десятилетия, пищевая и целебная ценность культуры, её высокая урожайность, устойчивость к болезням, привлекательность ягод, их своеобразный десертный вкус и тонкий аромат, хорошая транспортабельность, пригодность к различным видам переработки и заморозке – все это вызывает растущий интерес к ежевике в различных регионах нашей страны, в том числе, в центральных. В настоящее время имеется успешный опыт выращивания этой культуры в Самарской [7], Орловской (экоферма «Зеленый шум»), Воронежской (КФХ «Дивный сад») и других областях, где используются различные способы укрытия растений на период зимних холодов. При этом приоритет отдается сортам со стелющимися или достаточно гибкими полустелющимися побегами, которые легко удержат зимой под укрытием.

Во ВНИИСПК собрана и продолжает пополняться относительно небольшая коллекция сортов ежевики (19 сортообразцов), изучение проходят пока только 4 из них и ряд отборных форм, в числе которых, тем не менее, представлены все основные морфологические группы этого растения (пряморослые, стелющиеся и полупряморослые/полустелющиеся), позволяющие оценить адаптивные и продуктивные качества различных генотипов в местных условиях.

Детальную оценку зимостойкости ежевики проводили ранее в южном регионе нашей страны с применением искусственного промораживания [2]. Было выявлено, что при -20°C формы со стелющимися побегами подмерзают на 3...5 баллов (по 5-балльной шкале), пряморослые, в зависимости от сорта – на 1...3 балла, полустелющиеся – в среднем на 3...4 балла, что подтверждалось и полевыми наблюдениями. В условиях Брянской области (Кокинский опорный пункт ВСТИСП) в последние годы (2012...2014 гг.) проведена оценка коллекции ежевики и малино-ежевичных гибридов без зимнего укрытия [4], в первую очередь, оценивали зимостойкость растений и последующую их продуктивность. Понижения температуры зимой в годы изучения, по данным авторов исследования, были до минус $30...32^{\circ}\text{C}$. В этих условиях все стелющиеся формы вымерзли до уровня снега и даже под снегом получили повреждения. Относительно более морозостойким оказался изучавшийся пряморослый сорт, который подмерз в средней степени. Таким образом, необходимость зимнего укрытия сортов со стелющимися побегами в средней полосе России очевидна, но и наиболее морозостойкие – пряморослые сорта нуждаются здесь в защите от морозов. Поэтому поиск эффективных способов такой защиты для представителей всех трех морфологических групп, а также источников зимостойкости для дальнейшей селекции является актуальным.

Подробную характеристику климата Орловской области уже приводилась нами на страницах журнала «Современное садоводство» [3] согласно Агроклиматическому справочнику Орловской области [1]. По данным Н. Г. Красовой и др. [6] за 45 лет наблюдений (1968...2013 гг.) 12 зим на территории района проведения наших исследований были наиболее суровыми с минимальными температурами от $-26,5^{\circ}\text{C}$ (в зиму 1968..1969 гг.) до $-39,9^{\circ}\text{C}$ (зимой 2011...2012 гг.).

Место проведения, объекты и методика исследований

Исследования проводили в опытных насаждениях ВНИИСПК (г. Орел). Оценивали подмерзание побегов ежевики после зим 2014...2015 и 2015...2016 гг. в соответствии с методикой сортоизучения ежевики, малины и их гибридов [5] по 5-балльной шкале: 0 – побеги и почки не подмерзли, 1 – незначительно подмерзли верхушки побегов и отдельные почки, 2 – побеги и почки вымерзли на 25%, 3 – побеги и почки вымерзли на 50%, 4 – побеги и почки

вымерзли на 75%, 5 – побеги и почки вымерзли полностью или почти полностью. Объектами изучения служили 4 сорта (Agawam, Erie, Thornfree, Texas) и селекционные формы ежевики (сеянцы от свободного опыления сортов Black Satin, Cheyenne, Loch Ness и гибридная форма *Thornfree* × *R. caucasicus*) различной формы роста. Часть растений каждого сорта была укрыта на зиму укрывным материалом Агротекс, плотностью 60 г/м² и шириной 3,2 м (в один слой), другая часть оставалась неукрытой, сорт Agawam не укрывался совсем. Укрывали растения вместе с невысокой шпалерой (1 м), к которой были подвязаны побеги, шпалера вместе с побегами служила опорой для укрытия. Мульчирование почвы не проводилось. Под укрытие помещались минимальные термометры для сравнения температуры внутри тоннеля с растениями с температурой внешней среды. Укрытие снимали в начале апреля, когда опасность значительных заморозков миновала. Оценку подмерзания проводили перед формированием соцветий ежевики.

Результаты исследований

Зима 2014...2015 гг. в регионе исследований считалась относительно теплой, однако отрицательные температуры (по данным метеопоста ВНИИСПК) около минус 10°C наблюдались уже с середины октября 2014 г. (а ниже минус 15°C – с 3-й декады октября) и были зафиксированы почти в каждую декаду зимних месяцев до февраля включительно. В конце декабря 2014 г. и в конце первой декады января 2015 г. после оттепелей (23...24 декабря и 3...5 января до +3°C) зафиксировано резкое понижение температуры (таблица 1) при незначительном снеговом покрове. 08.01.2015 г. отмечена минимальная за зиму температура воздуха – минус 24,5°C и минимальная температура на уровне почвы – минус 26°C. Под укрытием температурный минимум составил при этом минус 20°C. В первые две декады февраля еще отмечались существенные понижения температуры (до -13,2...-13,6°C) и сильные ветры, в конце этого месяца и марте наступило устойчивое потепление с положительными температурами в отдельные дни до +5...+10°C.

Таблица 1 – Минимальные температуры воздуха (°C) осенне-зимних периодов 2014...2015 гг. и 2015...2016 гг. на территории ВНИИСПК

Осень – зима 2014...2015 гг.						
Месяц	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март
Мин. t° C, (даты)	- 15,2 (25.10)	-20,0 (27.11)	-20,0 (30.12)	-24,5 (08.01)	- 20,4 (18.02)	-11,2 (23.03)
Осень – зима 2015...2016 гг.						
Мин. t° C, (даты)	-8,0 (30.10)	-16,0 (27.11)	-14,5 (30.12)	-29,3 (11 и 12.01)	-18,4 (28.02)	-11,0 (19.03)

Осенне-зимние условия 2015...2016 гг. сложились следующим образом. В октябре и ноябре 2015 г. преобладали небольшие положительные температуры, с отрицательными минимумами в последние пятидневки месяцев (таблица 1), в декабре началось постепенное снижение температуры (в первые две декады) в третьей декаде потеплело до положительных значений (+0,5...+2,0°C), а в конце декады снова наступили морозы (до -12...-14,5°C). Самым холодным был январь 2016 г. (особенно первая его половина), когда на протяжении почти всего месяца стояли круглосуточные морозы с минимумом 11.01 и 12.01 (-29,3°C). Снеговой покров на почве в период указанного минимума составил около 30 см. Минимальная температура под укрытием растений зафиксирована на уровне минус 25°C (то есть в обе зимы укрытие Агротексом обеспечило сохранение температуры более высокой по сравнению с внешней на 4...5°C). Февраль 2016 г. характеризовался постепенным потеплением, но с преобладанием небольших отрицательных температур и ветрами. В марте количество дней с отрицательными и положительными температурами, колебавшимися около нуля, было примерно одинаковым.

Результаты перезимовки ежевики за 2 осенне-зимних периода представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Степень подмерзания ежевики в осенне-зимние периоды 2014...2016 гг.

Название образца	Зима 2014...2015 гг.		Зима 2015...2016 гг.	
	с укрытием мин. t=-20°C	без укрытия мин. t=-24,5°C	с укрытием мин. t=-25°C	без укрытия мин. t=-29,3°C
балл подмерзания				
пряморослые				
Agawam	не укрывался	0...1	не укрывался	0
Erie	0...1	0...1	0...1	1...2
полупряморослые/полустелющиеся				
С-ц Black Satin	0	0...1	0	0...1
С-ц Cheyenne	0	0...1	0	0...1
С-цы Loch Ness				
1	1	-	0	-
2	1	-	0	-
3	1	-	0	-
4	0	-	0...1	-
5	1	-	1...2	-
6	1	-	1...2	-
7	1	-	2	-
8	1	-	1...2	-
9	1	-	1	-
10	2	-	1...2	-
11	0...1	-	1...2	-
12	0	-	0	-
13	0...1	-	0...1	-
14	0...1	-	0	-
стелющиеся				
Texas	2	4	3	4
Thornfree	1...2	4	1	4
Thornfree × Rcaucasicus	1	3	1...2	3...4

Из анализа данных следует, что, несмотря на определенную разницу осенне-зимних условий 2014...2015 гг. и 2015...2016 гг. влияние их на степень подмерзания побегов ежевики было близким. Наиболее морозо- и зимостойкими оказались в этих условиях сорта и формы с пряморослой и полупряморослой формами побегов (особенно сорт Agawam, сеянцы сортов Black Satin и Cheyenne), стелющиеся – наименее зимостойки. Без укрытия последние подмерзали особенно сильно (до 4 баллов, т.е. до основания куста). Зимнее укрытие позволило хорошо сохранить растения всех трех групп и особенно значимой защита была для стелющихся форм. Учитывая, что в первую зиму растения стелющихся форм, оставленные без укрытия, подмерзли на 3...4 балла при минимуме температуры воздуха -24,5°C, а во вторую зиму – всего до 1...2 баллов (а наименее зимостойкий – Texas – до 3 баллов) при -25°C – под укрытием, можно заключить, что укрытие защищает не только от морозов, но также от других зимних факторов – например, таких, как иссушение, зимние ожоги, резкие перепады температур и т.п. Сеянцы сорта Loch Ness без укрытия изучить пока не удалось, но между ними отмечены различия по морозостойкости под укрытием: наиболее выносливы сеянцы №№ 1, 2, 3, 4, 12, 13 и 14, что будет учтено в дальнейшей работе с ними.

Выводы

1. Для выращивания в средней полосе России зимнее укрытие ежевики является важнейшим агротехническим мероприятием, особенно для сортов со стелющейся формой роста. Пряморослые и полупряморослые формы также лучше сохраняются под укрытием. Однако возможно выращивать без укрытия при зимних условиях, аналогичных изученным, пряморослые сорта Agawam, Erie, полупряморослые формы сортов Black Satin и Cheyenne.

2. В сложившихся зимних условиях 2014...2015 гг. и 2015...2016 гг. при минимальных температурах $-24,5$ и $-29,3^{\circ}\text{C}$ укрывной материал Агротекс плотностью 60 г/м^2 и шириной $3,2 \text{ м}$, уложенный в один слой, хорошо защитил растения ежевики, сохранив всю наиболее продуктивную их часть и удерживал температуру на 5°C выше, чем в естественных условиях. При этом роль укрывного материала заключалась не только в защите от низки отрицательных температур, но также и от зимнего иссушения, резких перепадов температуры и т.п.

Литература

1. Агроклиматический справочник по Орловской области. – Л.: Гидрометеиздат, 1960. С. 6-10
2. Грюнер Л.А. Особенности биологии и хозяйственная ценность сортов и форм ежевики в условиях Северного Кавказа / Лидия Андреевна Грюнер (диссертация...канд. с.-х. наук). – Санкт-Петербург, 1992. 114 с.
3. Грюнер Л.А., Кулешова О.В. Направления исследований и перспективы выращивания ежевики в условиях Орловской области [Электронный ресурс] // Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2015. №3. С. 10-16. URL: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2015/3/43.pdf>.
4. Евдокименко С.Н., Кулагина В.Л. Оценка сортов ежевики и малино-ежевичных гибридов в условиях Брянской области // Садоводство и виноградарство. 2015. №4. С. 20-23
5. Казаков И.В., Грюнер Л.А., Кичина В.В. Малина, ежевика и их гибриды // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК. 1999. С. 374-395.
6. Красова Н.Г., Ожерельева З.Е., Голышкина Л.В., Макаркина М.А., Галашева А.М. Зимостойкость сортов яблони. – Орел: ВНИИСПК, 2014. 183 с.
7. Якимов В.В. Ежевика в России. – Челябинск: НПО «Сад и огород», 2010. 311 с.
8. Strik B.C., Finn C.E., Clark J.R., Pilar Bañados M. Worldwide Production of Blackberries // Acta Horticulturae. 2008. №777. P.209-218. DOI: 10.17660/ActaHortic.2008.777.31.

References

1. Agroclimatic reference book for Orel region (1960): Leningrad, Gidrometeoizdat: 6-10. (In Russian).
2. Gruner L.A. (1992): Biology features and economic value blackberry cultivars and selections in conditions of the North Caucasus. [Agr. Sci. Cand. Thesis]. Saint Petersburg, N.I. Vavilov Institute of Plant Genetic Resources (VIR). (In Russian).
3. Gruner L.A., Kuleshova O.V. (2015): Research directions and prospects of blackberry cultivation in conditions of Orel region. *Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture*, **3**: 10-16. Available at: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2015/3/43.pdf>. (In Russian, English abstract)
4. Evdokimenko S.N., Kulagina V.L. (2015): Evaluation of blackberry varieties and raspberry-blackberry hybrids in conditions of the Bryansk region. *Horticulture and viticulture*, **4**: 20-23. (In Russian, English abstract).
5. Kazakov I.V., Kichina V.V., Gruner L.A. (1999): Raspberries, blackberries and their hybrids. In: Sedov E.N., Ogoltsova T.P. (eds.) Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops. Orel, VNIISPК: 383-385. (In Russian).
6. Krasova N.G., Ozherelieva Z.E., Golyshkina L.V., Makarkina M.A., Galasheva A.M. (2014): Winter hardiness of apple cultivars. Orel, VNIISPК. (In Russian).
7. Yakimov V.V. (2010): Blackberry in Russia. Chelyabinsk, NPO «Sad i ogorod». (In Russian).
8. Strik B.C., Finn C.E., Clark J.R., Pilar Banados M. (2008): Worldwide Production of Blackberries. *Acta Hortic.*, **777**: 209-218. DOI: 10.17660/ActaHortic.2008.777.31.