

УДК: 582.734.4:547.458.61

НАКОПИЧЕННЯ КРОХМАЛЮ І ПОЛЬОВА ЗИМОСТІЙКІСТЬ У ДЕЯКИХ ГРУП САДОВИХ ТРОЯНД

М.А. МЕЛЬНИК, аспірант

В.О. ЛЯХ, доктор біологічних наук, професор

Запорізький національний університет

Вивчена динаміка накопичення крохмалю в ґрунтопокривної, виткої, бордюрної та чайно-гібридної троянд під час переходу рослин від вегетації до періоду спокою та оцінена їх польова зимостійкість.

Ключові слова: садова троянда, польова зимостійкість, накопичення крохмалю

Троянда – дуже давня та високодекоративна культура, яку найчастіше використовують для оформлення садів та парків. Головними центрами походження троянд є Середня і Південно-східна Азія (Китай, Індія) і Передня Азія (Закавказзя, Іран), звідки вони були первинно інтродуковані до Європи [1].

В умовах України вирощують різні види та групи троянд, але найпопулярнішими з них вважаються бордюрні, виткі, чайно-гібридні і ґрунтопокривні троянди [2]. У зв'язку з небезпекою в окремі роки пошкодження їх морозами, виникає необхідність підвищення стійкості цих декоративних рослин проти низьких температур.

Крохмаль – головний резервний вуглевод вищих рослин, який має велике значення в їх зимівлі. Він синтезується в хлоропластах під дією світла в процесі фотосинтезу і відрізняється у різних рослин за структурою зерен, мірою полімеризації молекул, будовою полімерних ланцюгів і фізико-хімічними властивостями. У деревних і чагарникових рослин значна кількість крохмалю накопичується у пагонах [3, 4].

Відомо, що в осінньо-зимовий період у рослин визначальним є вуглеводно-жировий обмін. Метаболізм вуглеводів захищає рослину від дії низьких

температур. Наявність великої кількості вуглеводів наприкінці вегетації є одним з важливих факторів підвищення стійкості рослин проти низьких температур. Так, восени спостерігається розщеплення крохмалю і перетворення його в сахарозу, рафінозу, частково в жири. У зимостійких деревних рослин гідроліз крохмалю відбувається раніше, ніж у незимостійких. Чим раніше і повніше гідролізується крохмаль, тим більше в тканинах рослин буде накопичено інших речовин, що забезпечують морозо- та зимостійкість. Вміст крохмалю в різних тканинах деревних рослин використовують для діагностики зимо- та морозостійкості рослин [5].

Мета дослідження – вивчити динаміку накопичення крохмалю у різних груп троянд при переході від вегетації (максимальний вміст) до періоду спокою та порівняти її з показниками польової зимостійкості.

Матеріали та методи дослідження. Матеріалом для дослідження слугували однорічні пагони чотирьох груп троянд з дослідної ділянки кафедри садово-паркового господарства та генетики рослин ЗНУ: бордюрної (сорт *Rouletii*), виткої (сорт *Paul's Scarlet Climber*), чайно-гібридної (сорт *Latin Lady*) і ґрунтопокривної (сорт *Swany*).

З 2-5 рослин брали зразки пагонів довжиною 10-30 см залежно від групи троянд і подрібнювали їх за допомогою електричної кавомолки. Потім подрібнений матеріал висушували на повітрі до сухого стану і зберігали в паперових пакетах до проведення визначення крохмалю.

Кількість крохмалю в однорічних пагонах визначали за допомогою реакції з йодом у розчині йодистого калію [6]. Дослідження проводили у 4-разовому повторенні в серпні, вересні та листопаді 2010 та 2012 років.

Ступінь зміни вмісту крохмалю з серпня або вересня до листопада визначали за формулою: $A - B/A \times 100$, де А – кількість крохмалю у серпні або вересні, В – у листопаді.

Польову зимостійкість оцінювали у 2011 та 2012 рр. візуально у балах [7]. Стан рослин після перезимівлі фіксували у квітні за допомогою фотоапарата.

Статистичну обробку даних проводили згідно із загальноприйнятим методикам [8], з використанням комп'ютерної програми Excel.

Результати досліджень та їх обговорення. Кількість крохмалю в однорічних пагонах в усіх досліджуваних груп троянд протягом двох років суттєво змінювалася з серпня до листопада (рис. 1). При цьому, як правило, у серпні і вересні спостерігали значне збільшення його вмісту, а з вересня до листопада – зменшення. Максимальну кількість крохмалю відзначали у вересні у троянд усіх груп, окрім ґрунтопокривної у 2012 році, у якої найвищий вміст крохмалю був у серпні, а мінімальний – у листопаді.

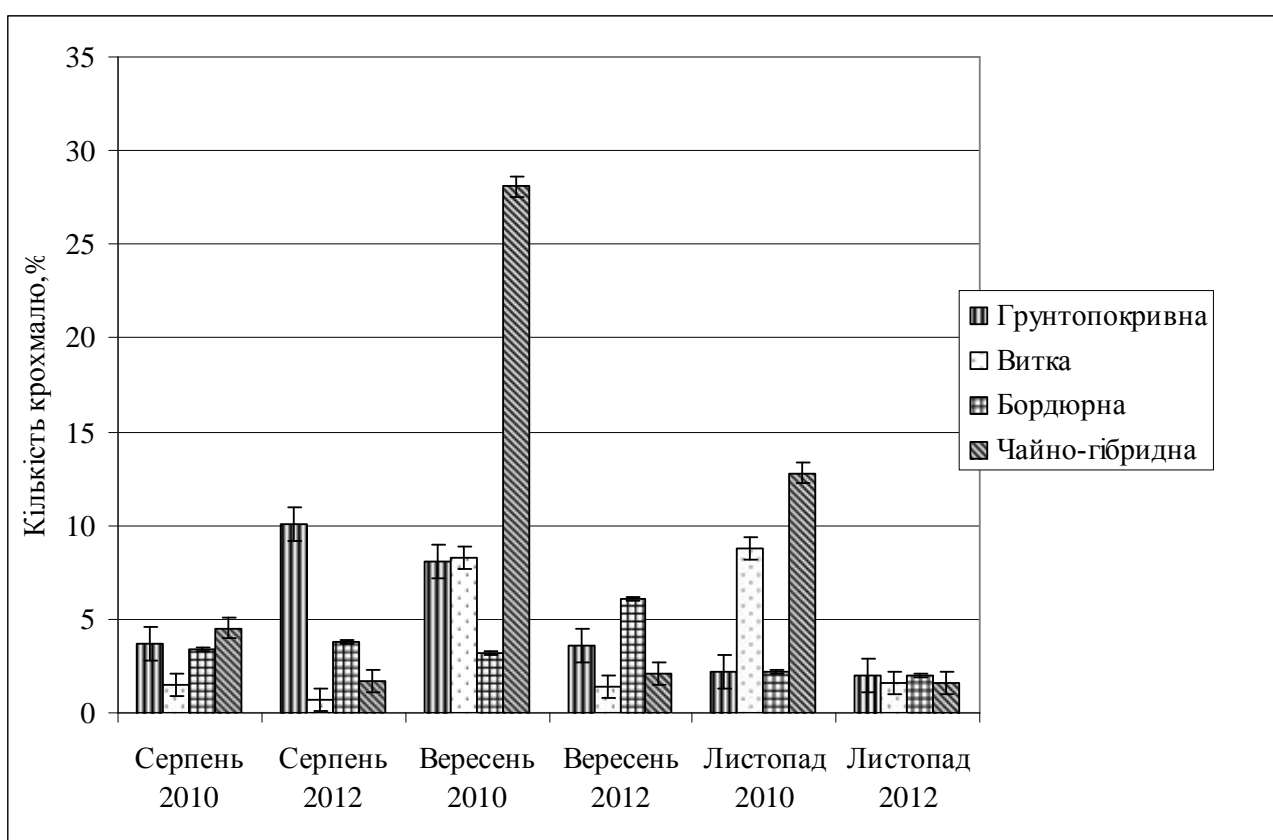


Рис. 1. Динаміка накопичення крохмалю в трояндах різних груп у період вегетації до спокою (2010 і 2012 роки)

Динаміка кількості крохмалю у різних зразках троянд від найбільшого його накопичення до періоду спокою, тобто з серпня або вересня до листопада за 2010 та 2012 роки показана у табл. 1. За її даними, ступінь зміни вмісту крохмалю була різною. Так, з вересня до листопада у 2010 році цей показник у ґрунтопокривної троянди становив 71,95 %, тоді як у бордюрної – лише 33,3 %, у чайно-гібридної він зменшився майже у два рази, а у виткої – не змінився.

У 2012 році максимальне накопичення крохмалю у ґрунтопокривної троянди, на відміну від інших груп, було у серпні, а до листопада його вміст знизився майже у 5 разів. Порівняно з іншими групами троянд ступінь зміни вмісту крохмалю у ґрунтопокривної троянди була найбільшою і становила понад 80 %, тоді як у бордюрної і чайно-гібридної троянд відповідно 67 та 25 %. Як і в 2010 році, у виткої троянди кількість накопиченого у вересні крохмалю в листопаді не зменшувалась.

1. Динаміка вмісту крохмалю у троянд різних груп у період вегетація-спокій (2010 і 2012 роки).

Група троянд	Вміст крохмалю в однорічних пагонах троянд, %				Ступінь змінення вмісту крохмалю, %	
	у вегетаційний період (серпень-вересень)		у період спокою (листопад)		2010	2012
	2010	2012	2010	2012		
Ґрунтопокривна, сорт Swanу	8,2±0,90	10,1±2,19	2,3±0,13	2,0±0,17	71,95	80,19
Витка, сорт Paul's Scarlet Climber	8,4±0,59	1,4±0,18	8,9±0,13	1,6±0,26	-5,95	-14,28
Бордюрна, сорт Rauletii	3,3±0,11	6,1±1,88	2,2±0,11	2,0±0,17	33,3	67,08
Чайно-гібридна, сорт Latin Lady	28,2±0,56	2,1±0,45	12,9±0,86	1,6±0,30	54,25	25,16

Із зимівлі 2010/2011 року найкраще вийшла ґрунтопокривна троянда, у якої спостерігали слабо підмерзлі однорічні пагони (табл. 2, рис. 2). У троянд інших трьох груп, відзначали значне підмерзання пагонів попереднього року, і навіть вимерзання їх до кореневої шийки. Зиму 2011/2012 років також найкраще перенесла ґрунтопокривна троянда, у якої підмерзали лише пагони попередніх

років. У виткої, бордюрної і чайно-гібридної троянд пагони вимерзали до кореневої шийки. Отже, можна стверджувати, що в Запорізькій області ґрунтопокривні троянди перезимовують краще, ніж виткі, бордюрні та чайно-гібридні.



Рис. 2. Стан ґрунтопокривної (зліва) та бордюрної (праворуч) троянд після перезимівлі (квітень, 2011 рік)

2. Польова зимостійкість різних груп троянд.

Група троянд	Ступінь підмерзання, бал	
	2011 р.	2012 р.
Ґрунтопокривна, сорт Swanу	4-5	3
Витка, сорт Paul's Scarlet Climber	2-3	2
Бордюрна, сорт Rauletii	3	2
Чайно-гібридна, сорт Latin Lady	2-3	2

Примітка: 5 – підмерзання відсутнє, на пагонах розпускаються усі бруньки; 4 – слабе підмерзання однорічних пагонів або поодиноких бруньок; 3 – підмерзання пагонів попередніх років; 2 – вимерзання пагонів до кореневої шийки; 1 – рослина загинула.

Висновки

1. При вивченні динаміки накопичення крохмалю у ґрунтопокривної, виткої, бордюрної та чайно-гібридних троянд при переході рослин від вегетації до періоду спокою кількість його в однорічних пагонах усіх зразків суттєво змінюється з серпня до листопада, але ступінь цих змін різна. Найбільше зниження вмісту крохмалю відбувалося у ґрунтопокривної троянди, тоді як у виткої його зовсім не спостерігали.

2. Показники польової зимостійкості за 2010/2011 та 2011/2012 роки досліджень свідчать про значно кращу здатність до перезимівлі ґрунтопокривної порівняно з чайно-гібридною, бордюрною та виткою трояндами, що добре узгоджується з динамікою накопичення крохмалю при переході рослин від вегетації до періоду спокою.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сушков К.Л. История культуры роз в Средней Азии и Казахстане // Интродукция растений и зелёное строительство. Тр. Алма-Ат. Ботан. сада АН КазССР, – 1963. – Т. 7. – С. 3–49.

2. Арбатская Ю. Розы Белой дачи А.П. Чехова. / Ю.Арбатская, К.Вихляев – Симферополь: Н. Оріанда, 2011. – 52 с.

3. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: підручник. / М. М. Мусієнко – К.: Либідь, 2005. – 808 с.

4. Малиновский В.И. Физиология растений. / В.И. Малиновский – Владивосток: ДВГУ, 2004. – 106 с.

5. Кузнецов Вл.В. Физиология растений: учебник./ Вл.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2006. – 742 с.

6. Бессонова В.П. Методи фітоіндикації в оцінці екологічного стану довкілля. Навчальний посібник. / В.П. Бессонова – Запоріжжя: Вид-во Запорізький національний університет, 2001. – 196 с.

7. Рузаева И.В. Эколого-физиологические изменения годичных побегов у роз различных групп при подготовке к зимнему периоду / И.В. Рузаева // Известия

Самарского научного центра Российской академии наук. – 2007. – Т. 9, № 4. – С. 1097– 1102.

8. Лакин Ф.Ф. Биометрия: учебное пособие для биологических специальностей вузов / Ф.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

**Накопление крахмала и полевая зимостойкость у некоторых групп
садовых роз**

Мельник М.А., Лях В.А.

Изучена динамика накопления крахмала у почвопокровной, вьющейся, бордюрной и чайно-гибридной роз при переходе растений от вегетации к периоду покоя и оценена их полевая зимостойкость.

Ключевые слова: садовая роза, полевая зимостойкость, накопление крахмала.

Starch accumulation and field hardiness of some groups of garden roses.

Melnik M.A., Lyakh V.O.

The dynamics of starch accumulation in the transition from the growing season to rest in ground cover, climbers, curb and hybrid tea roses was studied and their field winter hardiness was estimated.

Keywords: rose garden, field hardiness, starch accumulation.