

М.А. Мельник, В.О. Лях  
Запорізький національний університет

## ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ КРОХМАЛЮ У РІЗНИХ ГРУП ТА СОРТІВ ТРОЯНД У ЛІТНЬО-ОСІННІЙ ПЕРІОД

Вивчено динаміку вмісту крохмалю в пагонах однорічного віку в чотирьох найбільш розповсюджених груп садових троянд та їх сортів у зв'язку з їх підготовкою до перезимівлі. Показано, що вміст крохмалю в усіх зразків істотно змінюється з серпня по листопад місяць. Максимальна кількість накопичується у серпні або вересні. Найбільший вміст крохмалю у пагонах ґрунтопокривної троянди сорту *Swany* та бордюрної сорту *Rouletii*. В листопаді відбувається значне зменшення вмісту цієї запасуючої речовини у більшості досліджуваних зразків, однак ступінь цих змін різна.

### Вступ

Проблема підвищення зимостійкості та відбір зимостійких груп та сортів троянд для озеленення міста Запоріжжя особливо актуальна у зв'язку з систематичним пошкодженням їх морозами на даній території [1].

Вважають, що однією з речовин, яка забезпечує морозо- та зимостійкість рослин, є крохмаль. Чим раніше і повніше він гідролізується, тим більше в тканинах рослин буде накопичено захисних речовин. Вміст крохмалю в різних тканинах деревних рослин використовують для діагностики зимо- та морозостійкості рослин [2].

Найкращими трояндами для озеленення, окрім чайно-гібридної групи, можна вважати мініатюрну, ґрунтопокривну та витку троянди. Однак не усі з них можуть перезимувати без ушкодження пагонів, а інколи і цілих кущів.

Метою наших досліджень було вивчення динаміки вмісту крохмалю в пагонах однорічного віку в чотирьох найбільш розповсюджених груп садових троянд та їхніх сортів у зв'язку з підготовкою до перезимівлі.

### Матеріали та методи дослідження

Матеріалом для проведення дослідження служили однорічні пагони наступних груп та сортів троянд: бордюрні — сорти 'Rouletii' та 'Бєбі Банті'; виткі — 'Paul's Scarlet climber' та 'Wedding Day'; чайно-гібридна — 'Latin Lady'; ґрунтопокривні — 'Мамбо' та 'Swany'. Зразки відбирались щомісячно з серпня по листопад 2012 року на дослідній ділянці

кафедри садово-паркового господарства та генетики рослин Запорізького національного університету.

ґрунтопокривні троянди (Ground cover). Сорт 'Swany' походить із Франції. Квітки повні, розеткоподібні, чистого білого кольору, іноді з ніжно-рожевими тонами. Діаметр квіток 3–4 см, аромат слабкий. Розпускаються у великих суцвіттях по 5–15 шт. на досить довгих пагонах. Кущ низькорослий, заввишки 40–50 см, розкидистий, з густим, блискучим, темно-зеленими листками. Сорт характеризується невибагливістю у догляді і досить доброю зимостійкістю та середньою стійкістю до захворювань [3].

Сорт 'Мамбо'. Квітки повні, розеткоподібні, рожевого кольору. Діаметр квіток 4–5 см, аромат слабкий. Розпускаються у великих суцвіттях по 5–10 шт. на досить довгих пагонах. Кущ низькорослий, висотою 40 см, розкидистий, з темно-зеленими листям. Сорт невибагливий у догляді і має добру зимостійкість та середню стійкість до захворювань [3].

Виткі троянди (Rambler). Сорт 'Paul's Scarlet Climber'. Цвіте напівповними яскраво-червоними квітками чашоподібної форми середніх розмірів, які з'являються в китицях по 3–15 шт. на довгих пагонах, не бояться ні спеки, ні дощу. Цвітіння дуже рясне, але одноразове. Кущ прямостоячий, з великими шипами. Листки темно-зелені, матові. Витримує півтінь і бідні ґрунти. Дуже стійкий до захворювань, має товсті пагони, досить колючий [3].

Сорт 'Wedding Day' Цвіте напівповними білими квітками до 6 см у діаметрі, які з'являються

в китицях по 3–8 шт., на довгих пагонах. Цвітіння рясне, одноразове. Кущ прямостоячий, з великими шипами. Листки темно-зелені, матові. стійкий до захворювань, колючий [3].

Мініатюрні або бордюрні троянди (Miniature). Сорт 'Rouletii'. Квітки рожеві, з легким фуксиновим відтінком, дрібні (3,5–4 см), напівповні (18 пелюсток), з приємним сильним запахом, у суцвіттях (до 26 шт.), на міцних квітконіжках і стеблах. Кущі вертикальні, низькі (0,4 м заввишки), листки дрібні, вузькі, шипи середні. Рослина рясно квітуча, ремонтантна та не пошкоджується борошнистою росою [3].

Сорт 'Бєбі Банті'. Квітки червоного кольору з білим центром, чашоподібної форми, діаметром до 6 см, напівповні, розміром до 5 см, у суцвіттях (до 6 шт.), на міцних квітконіжках і стеблах. Кущі вертикальні, низькі (40 см заввишки), листки дрібні, вузькі, блискучі, шипи середні. Рослина рясно квітуча, ремонтантна, не пошкоджується борошнистою росою [3].

Чайно-гібридні троянди (Hybrid Tea). Сорт 'Latin Lady' виведений у Нідерландах і набув поширення в усій Європі. Пелюстки насиченого червоного кольору з білим підкладом зовні, бутони келихоподібної форми, квітки діаметром близько 9 см, повні, мають легкий аромат та гарний вигляд

навіть у період повного розпускання. Листки матові, темно-зелені. Висота куща близько 100 см, пагони товсті, потужні, з великою кількістю шипів. Сорт стійкий до хвороб і морозів [3].

Кількість крохмалю в однорічних пагонах визначали за допомогою реакції з йодом, розчином йодистого калію у чотирикратному повторенні [4].

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.

Статистичну обробку даних проводили згідно із загальноприйнятими методиками [5] з використанням комп'ютерної програми Excel.

### Результати досліджень та їх обговорення

У результаті дослідження нами було виявлено, що у різних груп садових троянд період максимального накопичення крохмалю в однорічних пагонах різниться. У ґрунтопокривних троянд обох сортів — це серпень, а у витких, бордюрних та чайно-гібридних — вересень (рис.). Так, у ґрунтопокривної троянди сорту 'Swany' вміст крохмалю у серпні більше ніж удвічі перевищував цей показник у вересні, тоді як бордюрна троянда сорту 'Rouletii' накопичувала у серпні місяці майже у 1,5 рази менше крохмалю, ніж у вересні.

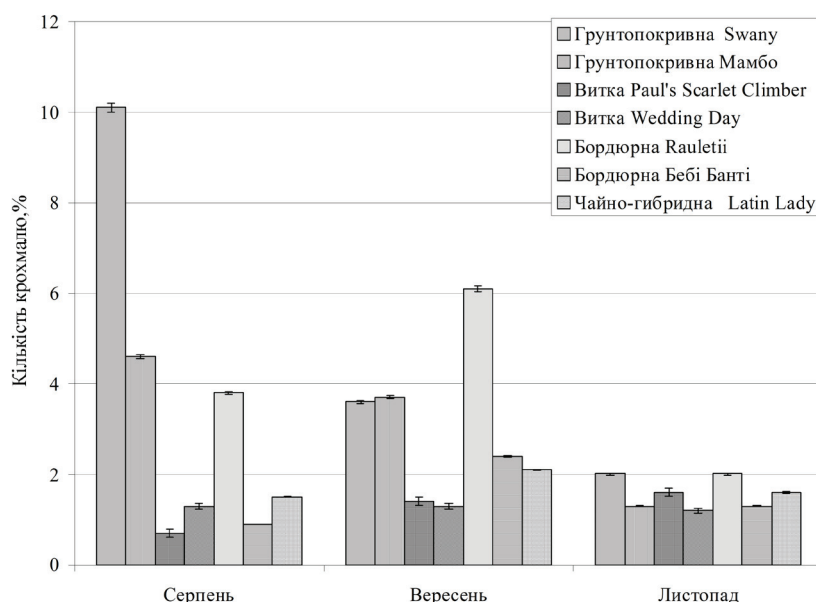


Рис. Динаміка накопичення крохмалю у різних груп троянд при переході від вегетації до періоду спокою, 2012 рік

В цілому найбільша кількість крохмалю в період вегетації була у ґрунтопокривної троянди сорту 'Swany' та бордюрної сорту 'Rauletii'. Значно

у меншій кількості накопичувався крохмаль в пагонах витких троянд обох сортів (рис., таб.).

Садові групи та сорти троянд	Кількість крохмалю, %		Ступінь зміни вмісту крохмалю, %
	період максимального накопичення (серпень – вересень)	листопад	
Ґрунтопокривна, сорт Swany	10,1±2,19	2,0±0,17	80,1
Ґрунтопокривна, сорт Мамбо	4,6±0,62	1,3±0,13	71,7
Витка, сорт Paul's Scarlet Climber	1,4±0,18	1,6±0,26	14,2
Витка, сорт Wedding Day	1,3±0,17	1,2±0,04	7,6
Бордюрна, сорт Rauletii	6,1±1,88	2,0±0,17	67,2
Бордюрна, сорт Бебі Банті	2,4±0,15	1,3±0,10	45,8
Чайно-гібридна, сорт Latin Lady	2,1±0,45	1,6±0,30	23,8

В листопаді, коли температура повітря почала знижуватися, кількість крохмалю значно зменшується у більшості досліджуваних зразків. Однак ступінь змінення кількості крохмалю у листопаді по відношенню до кількості крохмалю, що накопичився у серпні-вересні, різний. Найбільші значення цього показника були у ґрунтопокривних троянд — від 71,7% у сорту 'Мамбо' до 80,1% у сорту 'Swany'. Трохи меншими були аналогічні показники у бордюрної троянди обох сортів і значно меншими — у чайно-гібридної і виткої троянд. Особливо це стосується групи витких троянд, у сортів якої вміст крохмалю у листопаді залишився практично на рівні серпня-вересня місяців.

Вміст крохмалю у пагонах сортів різних груп троянд за період максимального його накопичення та при переході до періоду спокою, 2012 рік.

Таким чином, найбільш повний гідроліз крохмалю відбувається у сортів, що належать до групи ґрунтопокривних троянд.

Слід зазначити, що кількість накопиченого в пагонах крохмалю значно залежить від сезону вегетації. Однак динаміка його накопичення у період з серпня-вересня по листопад залишається однотипною для кожної групи троянд [6].

За нашими спостереженнями впродовж 2010–2013 років із зимівлі найкраще усього виходили рослини саме групи ґрунтопокривних троянд. У них спостерігали відсутність або лише підмерзання пагонів попереднього року. У інших груп садових троянд, таких як виткі, бордюрні або чайно-гібридні, часто

відбувалося значне підмерзання пагонів, і навіть вимерзання їх до кореневої шийки. [7]

### Висновки

Вивчено динаміку накопичення крохмалю в однорічних пагонах чотирьох найбільш розповсюджених груп садових троянд та їх сортів з серпня по листопад місяць.

1. Установлено, що максимальну кількість крохмалю в умовах Запорізької області садові троянди різних груп накопичують у серпні або вересні. Найбільшу кількість крохмалю накопичено у пагонах ґрунтопокривної троянди сорту 'Swany' у серпні, а бордюрної — у сорту 'Rauletii' у вересні.

2. З періоду максимального накопичення цієї запасуючої речовини по листопад відбувається значне зменшення вмісту крохмалю в більшості досліджуваних зразків за виключенням витких троянд, однак ступінь цих змін у різних груп та сортів різна. Найбільшим ступенем змінення вмісту крохмалю з серпня-вересня по листопад характеризуються ґрунтопокривні троянди.

### Перелік посилань

1. Дорощева Л. М. Исследование устойчивости видов растений к низким температурам как основа интродукции древесных растений / Л. М. Дорощева, С. А. Мамаев // Интродукция, акклиматизация, охрана и использование растений. Межвузовский сборник. — Куйбышев, 1985. — С. 11.
2. Кузнецов В. В. Физиология растений: учебник. / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. Изд. 2-е, перераб.

и доп. — М.: Высш. шк., 2006. — 742 С. 2.

3. Хессайон Д. Г. Все о розах. / Д. Г. Хессайон — М.: Кладезь-Букс, 2003. — 141 с.
4. Кавеленова Л. М. Лабораторные работы большого спецпрактикума: Учебное пособие. — Самара: Самарский университет, 2001. — 50 с.
5. Лакин Ф. Ф. Биометрия: учебное пособие для биологических специальностей вузов. / Ф. Ф. Лакин. — М.: Высшая школа, 1990. — 352 с.
6. Мельник М. А. Накоплення крохмалю в однорічних пагонах різних видів і груп троянд / М. А. Мельник, В. О. Лях // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво». — К.: ВЦ НУБіП України, 2011. — Вип. 164, ч. 2. — С. 269–272
7. Мельник М. А. Накоплення крохмалю в однорічних пагонах троянд у зв'язку з їх підготовкою до перезимівлі / М. А. Мельник, В. О. Лях // Вісник Запорізького Національного університету. — Запоріжжя: ЗНУ, 2012. — № 1. — С. 9–15

Рекомендувала до друку Куземко А. А.

## ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ КРАХМАЛА У РАЗНЫХ ГРУПП И СОРТОВ РОЗ В ЛЕТНЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОД

М. А. Мельник, В. А. Лях  
Запорожский национальный университет

Изучена динамика содержания крахмала в однолетних побегах у четырех наиболее распространенных групп садовых роз и их сортов в связи с их подготовкой к перезимовке. Показано, что содержание крахмала у всех образцов существенно изменяется с августа по ноябрь. Максимальное количество его накапливается в августе или сентябре. Наибольшее содержание крахмала отмечено в побегах почвопокровной розы сорта 'Swany' и бордюрной сорта 'Rauletii'. В ноябре происходит значительное уменьшение содержания этого запасующегося вещества у большинства исследуемых образцов, однако степень этих изменений различна.

## THE DYNAMICS OF STARCH ACCUMULATION IN DIFFERENT GROUPS AND VARIETIES OF GARDEN ROSES DURING THE SUMMER-AUTUMN PERIOD

M. A. Melnik, V. O. Lyakh  
Zaporizhzhya National University

The dynamics of starch accumulation in annual shoots of the four most common groups of garden roses and their varieties in preparation for overwintering is studied. It was shown that the starch content for all the samples significantly changes from August to November. The maximum quantity of starch is stored in August or September. The highest starch content observed in the shoots of ground cover rose (variety Swany) and miniature rose (variety Rauletii). In November, there is a significant decrease in the content of this material for the most of the samples, but the rate of these changes varies.