

## ВНУТРИВИДОВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЯБЛОНИ НЕДЗВЕЦКОГО, ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РОДСТВО И РАЗЛИЧИЕ С ДРУГИМИ ДЕКОРАТИВНЫМИ ЯБЛОНЯМИ

**А.П. КОЖЕВНИКОВ** (фото),

доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник Ботанического сада УрО РАН, заведующий кафедрой ботаники и защиты леса,

**Ю.С. ТИТОВА,**

соискатель кафедры ботаники и защиты леса, Уральский ГЛТУ

**Ключевые слова:** внутривидовая дифференциация, декоративные виды, сорта и формы яблони, яблоня Недзвецкого.

В связи с сокращением естественного ареала и численности популяций яблони сибирской (ягодной) (*Malus baccata* (L.) Borkh.) на юго-востоке Сибири и яблони Недзвецкого (*Malus niedzwetzkyana* Dieck.) в горах Тянь-Шаня особый интерес представляет изучение данных видов, интродуцированных на Урале. Систематика рода *Malus* затруднена из-за внутривидовых вариаций. Род яблоня объединяет 50 видов, растущих в основном в Северном полушарии. Основным видом яблони, распространённым на нашей планете, является яблоня домашняя (*Malus domestica*), имеющая сложное гибридное происхождение и огромное количество сортов и форм. На Урале повсеместно в озеленительных посадках преобладает яблоня сибирская. После интродукционных работ в Саду лечебных культур преподавателями кафедры ботаники и дендрологии З.А. Ритво и Л.И. Вигоровым в нашем городе появились внутривидовые формы яблони Недзвецкого, полученные от свободного опыления. Вид назван в честь ботаника В.Е. Недзвецкого, собравшего плоды этой

яблони в окрестностях северного склона Заилийского Алатау и переславшего их доктору Дику в Германию, предлагая привить русские сорта к её сеянцам, который в 1913 году ввел её в культуру и дал название.

Яблоня Недзвецкого – это небольшое деревце 6-8 м высотой с гладкими ветвями без колючек, молодые побеги темно-пурпуровые. Листья в период распускания также пурпуровые, при полном облиственности интенсивно окрашенными остаются только черешки, пластинка сверху темно-зелёная, снизу – пурпуровая, опушенная. Это делает окраску кроны очень своеобразной. Цветки в бутонах темно-пурпуровые, при распускании – интенсивно-розовые, что выделяет её из общей массы цветущих яблонь. Растёт относительно быстро. Рекомендуется для самого широкого использования. Особенно хороша в красочных композициях и одиночной посадке на газоне. Французский садовод Л. Тиллье считал, что эта яблоня по своей декоративности не имеет себе равных в садоводстве Европы.

Естественным ареалом яблони Не-

дзвецкого является Средняя Азия (горы Тянь-Шаня). В природе дикорастущие формы в виде отдельных растений были найдены в горах Казахстана. В основном же эта яблоня встречается здесь в садах в виде культурных форм – так называемых Красных кульджинков. Яблоня Недзвецкого перспективна для селекции на получение декоративного дерева с красиво окрашенными цветками и плодами, проявляет высокую устойчивость к грибным болезням. И.В. Мичурин использовал яблоню Недзвецкого для выведения красномясых сортов яблони с длительным сроком хранения Комсомолец и Краснознаменное. Ввиду большого значения яблони Недзвецкого внесена в Красную книгу дикорастущих видов ещё в 1975 году.

### Цель и методика исследований

Целью нашей работы является:

- исследование внутривидовой дифференциации яблони Недзвецкого и таксономического родства и различия с другими декоративными яблонями;

- определение зоны величин и формы листовых пластинок яблони Недзвецкого в разных районах города Екатеринбурга.

Нами изучены формы яблони Недзвецкого в трёх районах г. Екатеринбурга (главпочтамт, цирк, парк Чкалова), в Саду лечебных культур и декоративные яблони в Ботаническом саду УрО РАН, где были определены морфологические параметры деревьев: диаметр ствола, длина и ширина листовых пластинок, лепестков, длина плодоножки, диаметр, масса плодов и среднее количество семян в плоде. Было собрано и измерено по 10 лепестков венчика цветка и листьев с каждого дерева яблони. Уровень изменчивости морфологических признаков оценивался по эмпиричес-

Таблица 1

Параметры лепестков венчика цветка декоративных видов и форм яблони в Ботаническом саду УрО РАН

№ п/п	Вид, сорт, форма яблони	Средняя длина лепестков, см	V, %	Средняя ширина лепестков, см	V, %
1.	Малиновка декоративная**	1,7±0,02	4,2	1,0±0,03	17,3
2.	Яблоня сибирская*	0,8±0,04	14,7	1,6±0,03	6,9
3.	Яблоня плакучая на штамбе 1**	1,5±0,06	11,9	0,7±0,04	18,2
4.	Яблоня плакучая на штамбе 2**	1,7±0,07	13,6	0,8±0,08	33,2
5.	Яблоня торинговидная 1*	1,2±0,03	9,1	0,7±0,03	11,7
6.	Яблоня торинговидная 2*	1,6±0,04	7,2	1,0±0,03	9,3
7.	Яблоня красноплодная***	1,9±0,06	9,8	1,2±0,08	22,2
8.	Яблоня зонтичная (форма белоцветковая)**	1,8±0,05	8,7	0,7±0,04	17,1
9.	Яблоня Недзвецкого 1*	1,8±0,1	16,9	1,1±0,06	17,5
10.	Яблоня Недзвецкого 2*	1,6±0,05	10,2	0,9±0,05	18,2

**Intraspecific differentiation, decorative kinds of a grade and the apple-tree form, apple-tree Nedzvetsky.**



620100, г. Екатеринбург,  
Сибирский тракт, 35а;  
тел.: 8 (343) 254-58-82, 254-64-32;  
e-mail: kozhevnikova\_gal@mail.ru

кой шкале уровней изменчивости С.А. Мамаева [1].

**Результаты исследований**

Цветок менее подвергается изменениям под воздействием окружающей

среды по сравнению с вегетативными органами растения, поэтому при изучении таксономии рода *Malus* Mill. большое значение приобретают сведения об особенностях строения цветка яб-

лони. По данным измерений были найдены средние показатели (длина и ширина лепестков венчика цветка) для каждого таксона яблони в Ботаническом саду УрО РАН. Из таблицы 1 следует, что значение длины лепестка у сорта Малиновка декоративная имеет очень низкий уровень изменчивости, что указывает на её сортовое происхождение и размножение как одного клона прививками.

С помощью критерия Стьюдента (табл. 2) при парном сравнении индекса формы лепестков декоративных яблонь Ботанического сада УрО РАН нами установлено достоверное различие в 30 случаях. Не установлено различие между первым и вторым деревом яблони торинговидной (*Malus toringoides* (Rehd.) Hughes), яблоней плакучей на штамбе и яблоней Недзвецкого.

С помощью критерия Стьюдента установлена достоверность различия декоративных видов яблони по индексу лепестков венчика цветка (табл. 2). Индекс формы (вытянутости лепестков) достоверно не различается у яблони плакучей на штамбе 1 с плакучей на штамбе 2; яблони торинговидной 1 и 2 с Малиновкой декоративной; торинговидной 1 с торинговидной 2; яблони красноплодной с Малиновкой декоративной, с яблоней торинговидной 1 и 2; яблони Недзвецкого 1 с Малиновкой декоративной, а также с яблоней торинговидной 1 и 2 и с яблоней красноплодной.

Яблоня Недзвецкого 2 по данному показателю не отличается от яблони плакучей на штамбе 1 и 2, от торинговидной 1 и от яблони Недзвецкого 1.

При 95%-ном доверительном уровне  $t_{таблиц} = 2,10$  практически все яблони по ширине лепестков венчика отличаются друг от друга. По данному показателю не имеют различия яблоня плакучая на штамбе 2 с яблоней плакучей на штамбе 1, яблоня плакучая на штамбе 2 с торинговидной 1 и с яблоней зонтичной (форма белоцветковая). Яблоня Недзвецкого не отличается от Малиновки декоративной, от яблони торинговидной 2, от яблони красноплодной, от яблони плакучей на штамбе.

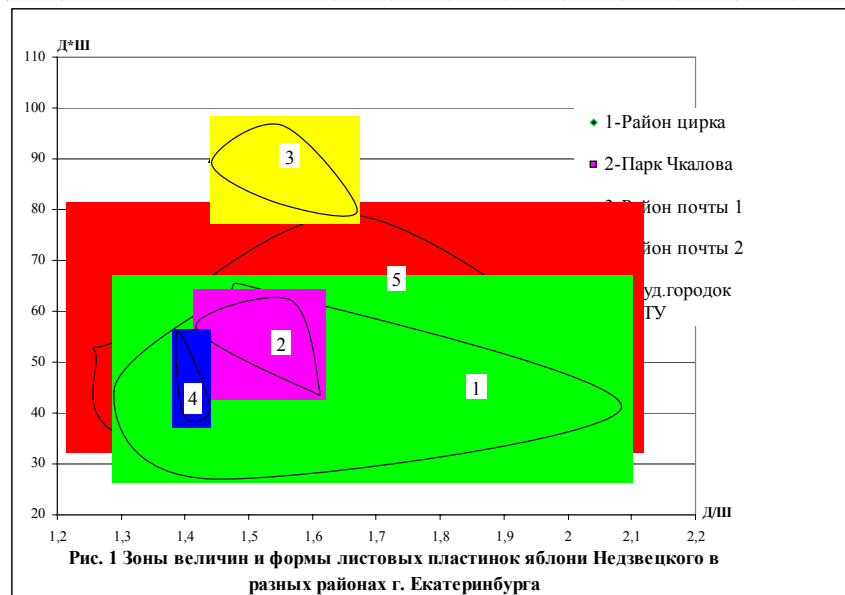
Различия по длине лепестков не имеют: яблоня плакучая на штамбе 1 и 2 от торинговидной 2; яблоня красноплодная от яблони сибирской; Малиновка декоративная от яблони зонтичной (форма белоцветковая). Яблоня зонтичная (форма белоцветковая) не отличается от красноплодной яблони, от яблони плакучей на штамбе 2.

Яблоня Недзвецкого достоверно не отличается по данному показателю от Малиновки декоративной, от яблони плакучей на штамбе 2, яблони торинговидной 2.

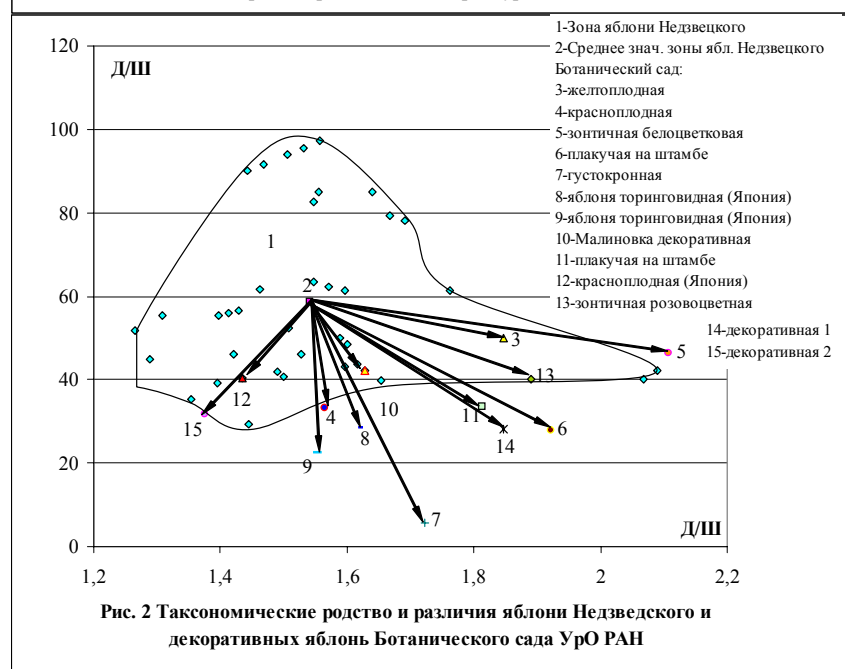
На рисунке 1 представлены зоны величин и формы листовых пластинок в разных районах г. Екатеринбург-

**Таблица 2**  
Достоверность различия декоративных видов и форм яблони по индексу формы лепестков венчика цветка в Ботаническом саду УрО РАН

№ п/п	Вид, сорт, форма яблони	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Малиновка декоративная									
2.	Яблоня сибирская	20,13								
3.	Яблоня плакучая на штамбе 1	3,16	9,71							
4.	Яблоня плакучая на штамбе 2	0,0	11,16	2,17						
5.	Яблоня торинговидная 1	13,87	8,0	4,47	6,57					
6.	Яблоня торинговидная 2	2,24	14,14	1,39	1,24	8,0				
7.	Яблоня красноплодная	3,16	1,3	4,71	2,17	10,45	4,17			
8.	Яблоня зонтичная форма белоцветковая	1,86	15,62	3,84	1,16	10,29	3,13	1,28		
9.	Яблоня Недзвецкого 1	0,98	9,35	2,57	0,82	5,77	1,86	0,86		
10.	Яблоня Недзвецкого 2	1,89	12,49	1,28	1,16	6,86	0,0	3,85	2,85	1,79



**Рис. 1** Зоны величин и формы листовых пластинок яблони Недзвецкого в разных районах г. Екатеринбург



**Рис. 2** Таксономические родство и различия яблони Недзвецкого и декоративных яблонь Ботанического сада УрО РАН

## Лесное хозяйство

га (по оси ординат – произведение среднего значения длины листовой пластинки на среднее значение её ширины, по оси абсцисс – деление среднего значения длины листовой пластинки на среднее значение её ширины). Наибольшее поле распределения по зонам величины и формы листовых пластинок яблони Недзвецкого установлено в посадках этого вида на территории студгородка УГЛТУ. В 60-70-е годы XX столетия исходный посадочный материал яблони Недзвецкого был получен Л.И. Вигоровым и З.А. Ритво посевом семян в Саду лечебных культур. При семенном размножении образуются сеянцы с широким диапазоном параметров листьев. Сад лечебных культур явился очагом интродукции яблони Недзвецкого и её внутривидовых форм в Екатеринбурге.

Второе поле распределения по зонам величины и формы листовых пластинок у яблони данного вида в районе цирка. Вероятно, посадочный материал для озеленения цирка был получен из Сада лечебных культур. Яблони в парке Чкалова и в районе почты по данному признаку имеют небольшие поля распределения, так как они представлены малым количеством форм.

На рисунке 2 представлено таксономическое родство и различие яблони Недзвецкого и декоративных форм яблони Ботанического сада УрО РАН. Яблоня зонтичная белоцветковая, плакучая на штамбе, густокронная, торинговидная не находятся в родстве с яблоней Недзвецкого (имеют совершенно другое происхождение), так как зоны величины и формы листовых пластинок не входят в общий контур яблони Недзвецкого. Малиновка декоративная, красноплодная из Японии, зонтичная розовоцветная входят в контур яблони Недзвецкого, следовательно, в таксономическом отношении они близки к яблоне данного вида.

При установлении таксономического родства яблони Недзвецкого в озеленительных посадках г. Екатеринбурга и Сада лечебных культур (рис. 3) нами установлен общий центр зоны всех изученных образцов яблони Недзвецкого. Все восемь форм яблони Недзвецкого из Сада лечебных культур входят в контуры зоны величины и формы листовых пластинок данного вида. Степень родства выражается в расстоянии от каждой формы до центра зоны яблони Недзвецкого.

В таблицах 3 и 4 приведены данные измерений плодов и семян декоративных яблонь Ботанического сада УрО РАН и яблони Недзвецкого в озеленительных посадках г. Екатеринбурга.

Максимальная средняя масса 10 плодов установлена у яблони красноплодной (186,7 г), минимальная – у яблони сибирской (14,7 г). Среднее количество семян в плоде колеблется от 1 до 4 шт. при очень высоком уровне из-

менчивости.

Средний диаметр плодов яблони варьирует от 1,4 до 3,5 см при низком уровне изменчивости.

Из всех изученных образцов яблони Недзвецкого наибольшие значения диаметра плодов, длины плодоножки и массы плодов имеет яблоня Недзвецкого на ул. Ленина (табл. 4). Наибольшее количество семян (до 5 шт.) в плодах яблони Недзвецкого отмечено в

посадках на ул. 8 Марта (район цирка).

## Выводы

Таким образом, в результате свободного переопыления, в том числе и с яблоней ягодной (сибирской), образовались многочисленные формы яблони Недзвецкого. Благодаря полиморфизму данного вида его внутривидовые единицы оказались устойчивыми к внешним факторам городской среды. Формы яблони Недзвецкого являются перспектив-

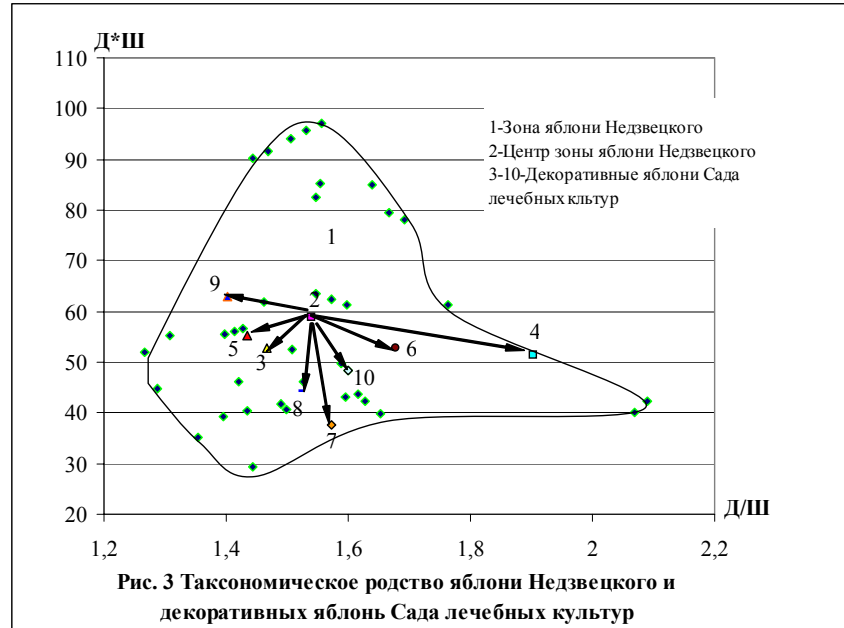


Рис. 3 Таксономическое родство яблони Недзвецкого и декоративных яблонь Сада лечебных культур

Таблица 3

Параметры плодов и количество семян в плодах декоративных яблонь Ботанического сада УрО РАН

№ п/п	Вид, сорт, форма яблони	Средняя масса 10 плодов, г.	Среднее кол-во семян в одном плоде, шт.	V, %	Средняя длина плодоножки, см	V, %	Средний диаметр плода, см	V, %
1.	Малиновка декоративная	46,8	4,3±1,3	73,9	3,2±0,24	23,8	2,1±0,11	7,4
2.	Яблоня сибирская	14,7	2,2±0,58	91,2	4,2±0,11	8,6	1,4±0,06	2,6
3.	Яблоня плакучая на штамбе 1	23,5	2,3±0,37	50,4	2,6±0,15	18,4	1,6±0,12	5,8
4.	Яблоня плакучая на штамбе 2	19,4	1,3±0,25	40,0	3,2±0,19	18,2	1,6±0,09	5,9
5.	Яблоня торинговидная 1	21,6	2,9±0,55	59,6	2,8±0,11	12,0	1,7±0,04	3,9
6.	Яблоня торинговидная 2	14,9	3,4±0,56	52,2	3,3±0,13	11,9	1,5±0,05	3,9
7.	Яблоня красноплодная	186,7	2,3±0,48	42,6	1,8±0,11	20,4	3,5±0,09	6,3

Таблица 4

Средняя масса плодов и количество семян внутривидовых форм яблони Недзвецкого в озеленительных посадках города Екатеринбурга

№ п/п	Название объекта	Средняя масса плодов, 10 шт., г.	Среднее кол-во семян в одном плоде, шт.	V, %	Средняя длина плодоножки, см	V, %	Средний диаметр плода, см	V, %
1.	Ул. 8 Марта (цирк)	13,8	4,5±0,29	57,3	3,5±0,08	20,4	1,5±0,05	20,5
2.	Парк Чкалова	28,1	1,0±0,17	-	3,6±0,06	14,1	1,8±0,02	11,9
3.	Ул. Ленина	54,6	3,0±0,19	69,3	4,6±0,08	17,9	2,2±0,02	29,9
4.	Студгородок	29,8	4,0±0,26	65,0	3,5±0,10	28,9	1,8±0,04	22,6
5.	Сад лечебных культур	15,7	2,9±0,31	76,7	3,7±0,10	18,6	1,5±0,05	22,1
6.	Ботанический сад УрО РАН	10,6	1,8±0,42	-	2,8±0,08	12,3	1,3±0,07	24,3

*Лесное хозяйство*

---

ными в расширении ассортимента озеленительных посадок на улицах, скверах и парках Екатеринбурга. Состав зелёных насаждений также необходимо разнообразить внутривидовыми садовыми формами яблони с различным

строением кроны (плакучая на штамбе, зонтичная розовоцветная, зонтичная белоцветковая, густокронная и др.).

Индекс формы лепестков венчика цветка, зоны величины и формы лис-

товых пластинок могут служить признаками-маркерами при выделении внутривидовых таксонов яблони Недзвецкого и при поиске генетического родства или различия среди декоративных видов, сортов и форм яблони.

**Литература**

1. Мамаев С. А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений на примере семейства Pinaceae на Урале. М.: Наука, 1973. 284 с.
- 
-