

О.А. МЕЛЬНИЧУК

Національний ботанічний сад ім. М.М.Гришка НАН України,
вул.Тімірязєвська, 1, м. Київ, 01014

**CORNUS MAS L. У ПРИРОДІ ТА КУЛЬТУРИ В ЗАКАРПАТТІ:
БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ФОРМОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ**

ключові слова: *Cornus mas L., ареал, екологія, морфологія, форми*
key words: *Cornus mas L., geography, ecology, morphology, forms*

O. MELNICHUK

**CORNUS MAS L. IN CULTURE AND NATURE IN TRANSCARPATHTIA:
BIOECOLOGICAL PARTICULARITIES, FORMS VARIABILITY**

M.M.Gryshko National Botanical Garden, NAS of Ukraine
1 Timiryazevska Str., Kyjiv, 01014, Ukraine

In the article there is thrown light upon results of studies on intravarieties variability of forms of dogwood (*Cornus mas L.*) in conditions of Transcarpathia. Particularities of passing of phenological phases depending on different ecological factors were studied. Benchmark analysis of variability signs wild and cultural forms was made. The cultural forms were characterized the undermost level and ranges of variation of morphological signs.

Дикорослі рослини природної флори є найціннішим генфондом. Вивчення та збереження їх видового розмаїття з метою використання в сучасній і майбутній селекції є важливим завданням в умовах потужного антропогенного впливу. Проблема використання дикорослих плодівих особливо актуальна в районах, де плодівництво – провідна галузь народного господарства.

Природні локалітети *Cornus mas L.* зосереджені на півдні України, хоча нещодавно вони займали значні площі в південно-західному регіоні. Після суцільних вирубувань головного користування рослини не відновлюються і тепер в окремих регіонах знищені повністю. Сучасне розповсюдження *C. mas* зумовлене діяльністю людини, яка створила майже екстремальні умови його існування. Роль *C. mas* в лісах як підліску незначна, а його ареал має регресивний реліктовий характер. Тим не менше, недостача його природних насаджень може бути компенсована створенням промислових плантацій за рахунок відбору форм, вивчення їх біорізноманіття і впровадження перспективних сортів та форм.

Об'єкти та методи досліджень

Фенологічні спостереження проведені за „Методикой фенологических наблюдений ...” [4]. Для морфологічного опису форм використана „Методика государственного сортоиспытания ...” [3]. Встановлення характеристик росту дерев, плодоношення, якості плодів, з'ясування впливу едафічних та кліматичних факторів проведено за працею „Учеты, наблюдения ...” [9].

Метою досліджень є вивчення біорізноманіття кизилу в природі та культурі у Закарпатті, збір генофонду і відбір шляхом аналітичної селекції найперспективніших форм.

Результати досліджень та їх обговорення

Початок утворення рослинного покриву Закарпаття прападає на третинний період (неоген). С.С.Фодор [10] зазначає, що у пліоцені під час просування флори з півночі на південь *C. mas* разом з іншими видами затримався у западинах Карпатського прогину і на цей час зростає в дубових лісах. Пояс дубових лісів займає лише Закарпатське передгір'я, на північно-східних схилах Карпат він відсутній. Нижня межа проходить на висоті 100-220 (в середньому 180) м над р.м., верхня співпадає з нижньою межею поясу букових лісів. Південна межа проходить через Виноградово, Заріччя, на півночі від Макарова, на півдні від Мукачєвого, через Нове Давидково, Холмець до перетину р. Уж з державним кордоном і відмежовує зону передгірних дубових лісів від лісостепових дібров Надтисянської низовини.

В.А. Заяць зазначає, що ресурси *C. mas* у Закарпатті збереглися в низинних, передгірних районах і нижньому лісовому поясі Карпат [11]. Під впливом інтенсивної діяльності людини в останній період цей район сильно окультурений. Ділянки з природними лісовими формаціями невеликі, у зв'язку з чим ареал кизилу справжнього скорочується. Згідно з твердженням К.К.Смаглюка, реліктові діброви з липою пухнастою, бірючиною звичайною, дереном справжнім, клокичкою перистою збереглися лише фрагментарно у найтепліших районах Закарпаття – на Юлівських, Косиновських і Мужіївських горах [7]. Ряд авторів – В.К.Терлецький, Я.Д.Гладун, К.І.Геренчук та В.Л. Боднар теж зазначають, що природні ресурси *C. mas* у Закарпатті трапляються, переважно, у декількох районах [8; 5; 6]. Слушну думку висловив у 1993 р. В.І.Комендар про створення флористичного заказника в урочищі Чорна (Виноградівський район), де зберігся унікальний не тільки в нашій країні, а і в Середній Європі природний комплекс лісів – з дуба скельного з підліском із релікта третинного періоду – кизилу справжнього [2].

За нашими даними, у природі *C. mas* росте на різних ґрунтах – сухих, кам'янистих, вапнякових, не росте лише на засолених і заболочених. Кизил дуже світлолюбний, особливо в молодому віці. Це є однією з головних причин загибелі *C. mas* після вирубувань природних лісів. Він не витримує тривалого та сильного затінення з боку порослі та самосіву інших широколистяних порід, які за 5-10 років утворюють густий ліс. *C. mas* посухостійкий, що пов'язано з будовою й опушенням листків, а також неглибоким заляганням кореневої системи. Це часто сприяє використанню навіть незначних опадів [1].

Особливості фенофаз росту та розвитку, зумовлені екологічними факторами, безпосередньо впливають на внутрішньовидову мінливість функціональних ознак. У *C. mas*, як і в інших рослин, певні фенологічні фази настають під час відповідного накопичення сум ефективних температур (табл. 1).

Терміни проходження фенофаз *C. mas* у Закарпатті

Рік спостереження	Форми за термінами вегетації	Цвітіння		Σt° еф. на період цвітіння	Достигання		Σt° еф. на період достигання
		початок	кінець		зміна забарвл.	масове	
1	2	3	4	5	6	7	8
1999	Ранні	29.03	11.04	<u>69,4</u> 34,8-104,0	10.08	20.08	<u>1730</u> 1657-1802
	Серед-ранні	29.03	11.04	<u>69,4</u> 34,8-104,0	20.08	30.08	<u>1875</u> 1802-1947
2000	Ранні	27.03	12.04	<u>41,6</u> 18,4-64,72	9.08	18.08	<u>1714</u> 1636-1792
	Серед-ранні	27.03	12.04	<u>41,6</u> 18,4-64,72	15.08	24.08	<u>1817</u> 1739-1894
2001	Ранні	17.03	03.04	<u>51,5</u> 33,4-69,57	02.08	12.08	<u>1784</u> 1700-1868
	Серед-ранні	17.03	03.04	<u>51,5</u> 33,4-69,57	08.08	18.08	<u>1881</u> 1803-1959
2002	Ранні	13.03	31.03	<u>55,1</u> 47,8-62,4	18.07	06.08	<u>1622</u> 1476-1769
	Серед-ранні	14.03	31.03	<u>56,1</u> 49,9-62,4	13.07	18.08	<u>1746</u> 1533-1958
2003	Ранні	29.03	17.04	<u>65,0</u> 24,3-105,7	25.07	11.08	<u>1744</u> 1586-1903
	Серед-ранні	30.03	18.04	<u>72,1</u> 31,6-112,6	30.07	24.08	<u>1910</u> 1680-2141
2004	Ранні	21.03	12.04	<u>43,1</u> 20,5-94,1	25.07	10.08	<u>1460</u> 1343-1579
	Серед-ранні	22.03	13.04	<u>49,0</u> 27,3-98,5	15.08	25.08	<u>1730</u> 1654-1806
2005	Ранні	29.03	14.04	<u>49,7</u> 10,4-89,1	14.08	18.08	<u>1634</u> 1604-1664
	Серед-ранні	29.03	15.04	<u>54,6</u> 10,4-98,8	18.08	29.08	<u>1745</u> 1664-1826

Примітка: над рискою – середня сума, під рискою – мінімальна і максимальна.

Весняний розвиток проходить в умовах значної амплітуди коливань температур. Період вегетації починається набубнявінням і розпусканням кві-

ткових бруньок. Середня дата початку цвітіння *S. mas* в умовах Закарпаття за спостереженнями 1999-2005 рр. припадає на 24.03, тривалість цвітіння – 14-22 дні.

Цвітіння у 2005 р. затрималося внаслідок впливу несприятливих погодних умов березня: значної кількості опадів та морозів. Тому середньодобова температура вище 0°C встановилася лише 25.03. Почалося цвітіння в умовах мінімальної за всі роки спостережень суми ефективних температур – 10,4°C, у той же час максимальні температури становили 11,3-17,0°C. Масове цвітіння почалося 04.04 лише після того, як припинилися заморозки. Але вони не вплинули на утворення плодів, тому плодоношення було рясним. Під час цвітіння не спостерігалось значної кількості опадів (6,9 мм), середньодобові і максимальні температури зростали поступово (відповідно 8,9-16,1°C та 17,9-23,3°C). Межі ефективних температур за період цвітіння становили 10,4-98,8°C. Різниця в строках цвітіння різних форм була 1-3 дні, тривалість цвітіння – 18 днів. Вегетативні бруньки *S. mas* в умовах Закарпатської обл. розпустилися у 2005 р. 09.04 через 11 днів після початку цвітіння, кінець росту пагонів спостерігали 20.05, листки досягли характерних для форм розмірів до 15.06. Зав'язь почала утворюватися 25-27.04. Розвиток 1-2 плодів у культурних форм забезпечив середній врожай у 2000 і 2003-2004 рр., а 2-3 у 1999 і 2002 рр. – максимальний. У 2005 р. у форм встановлена максимальна врожайність завдяки розвитку в суплідді 2,0-4,1 плода. Виділені перспективні форми *S. mas* плодоносять щорічно, врожайність залежить від погодних умов і вирощування. Найактивніше плоди ростуть до 25.06. Середня швидкість росту за декаду в цей період становила 1,0-2,7 мм; другий максимум спостерігали з 25.07 по 25.08 – для середньоранніх сортів і з 10.08 по 10.09 – для середньо-пізніх. Достигання плодів у 2005 році затрималося внаслідок великої кількості опадів в липні та серпні. Крім цього на процес досягання вплинуло повільне накопичення суми ефективних температур. Зміна забарвлення плодів (початок досягання) надранніх форм відмічена 06.08 за $\sum t^{\circ} \text{ef}$ 1506,1°C, ранніх – за 1604°C, а масове досягання, відповідно, за 1563°C і 1664,8°C (Табл. 1). Середньо-ранні форми, які становлять більшість серед культурних форм затрималися з початком досягання до 18.08 (1664,8°C) і масовим досяганням – до 29.08 (1826,3°C). Тривалість досягання становила 16-30 днів і на неї вплинула значна кількість опадів у I та III декадах серпня (відповідно, 87,5 та 96,5 мм). Середньодобова температура під час досягання становила 15,0-21,9°C, максимальна – 19,0-29,5°C. В умовах 2005 року було різко виражене прискорення досягання плодів *S. mas* у дерев на відкритих місцях і на південних схилах.

Таким чином, унаслідок негативного впливу погодних умов на досягання врожаю *S. mas* у 2005 році чітко визначилися межі мінливості функціональних ознак у різних форм. Протягом усіх років спостережень виділяються такі форми зі стабільним плодоношенням без періодичності як в культурі, так і в природних умовах – № 1, 2, 7, 8, 12, Ч.г.-8. Масовий листопад у більшості форм спостерігався 05.11. У 2005 р. загальна тривалість вегетаційного періоду становила 239 днів.

Для виділення перспективних форм, стійких до прояву погодних умов, необхідно використати детально вивчені популяції *S. mas*, які отримують високу оцінку за продуктивністю, врожайністю, стійкістю до несприятливих

умов росту. Основна популяція *C. mas* в урочищі Чорна займає, в основному, південні та західні схили Чорної гори (біля м. Виноградів). На південно-західному схилі Чорної гори знаходиться більша частина заростей (переважно віргінільні та генеративні особини), які вегетативно розмножуються кореневими відростками. Висота рослин 0,5-4 м. Зі збільшенням зімкнутості намету лісу кількість рослин знижується, як і їх плодоношення. Коренева система дикорослих форм характеризується великою кількістю та довжиною фізіологічно активного коріння. Фракція менше 1 мм має загальну довжину 46,35 м (67,41% від загальної довжини кореневої системи) і кількість корінців тут становить 75,17% від загальної кількості коріння. Найбільша маса у коренів фракцій більше 5 мм і сягає 80,1% від загальної маси кореневої системи.

C. mas урочища Чорна – це дерево чи кущ, висота рослин коливається у межах 2,02-7,4 м із кількістю штаблів 6,94-12,58 шт. Утворює кулясту чи розлогу крону з середньою шириною 3,37 м (1,0-7,5м). Листки розташовуються на пагоні супротивно на черешках довжиною 6,59-11,81 мм. Форма листків – від вузьких до круглих. Довжина листка становить 7,96-8,74 см, ширина – 4,03-4,56 см. Довжина, ширина і форма листків сильно варіюють не тільки на одній рослині, але й на пагонах. Соковита кістянка *C. mas* має циліндричну форму, довжина її становить 16,22-18,74 мм і ширина 10,16-13,20 мм. Середня маса плоду – 1,85 г. Індeksi плодів знаходяться в межах 0,87-2,33.

Порівняння коефіцієнтів варіації досліджуваних ознак у різних форм виявило, що половина з них відзначаються високим і середнім рівнем варіювання. Це такі ознаки як висота рослин (35,29-61,78%), діаметр крони (20,15-85,16%), кількість штаблів (56,04-58,66%), ширина листка (16,57-36,76%), середня маса плодів (31,30-35,13%). Найнижчі діапазони варіювання для ознак плоду: довжина – 3,19-10,55; діаметр – 6,50-11,14; індексу плоду – 6,58-18,75 та довжини листка – 9,26-27,31. Найбільший розмах варіювання спостерігали серед таких ознак як діаметр крони, висота рослин, ширина та довжина листка.

Дикорослі форми – багатий генетико-селекційний матеріал для створення нових сортів. Із природного різноманіття форм півдня Тячівського, Виноградівського і Березівського районів було описано більше 50 форм *C. mas*. Для створення перспективних сортів необхідно детально вивчити врожайність, продуктивність рослин, стійкість до несприятливих умов. Морфологічна характеристика перспективних форм наведена в таблиці 2.

Середня врожайність форм у 2005 році становила 4,8 бали. Пошкодження зав'язей весняними заморозками не спостерігали. Найстабільнішим плодоношенням характеризуються такі перспективні форми як № 1, 2, К-3, Г-1, № 8 (табл. 2).

Таблиця 2.

Морфологічна характеристика плодів виділених культурних форм *C. mas* у Закарпатті (1999-2005 р.)

Форма	Плід			Кісточка				Індекс плоду	Форма плоду
	довжина, мм	ширина, мм	середня маса, г	% кісточки від маси плоду	довжина, мм	діаметр, мм	маса, г		
1	20,30	12,95	2,63	13,04	13,59	5,02	0,344	1,57	Овально-циліндрична
4	19,65	13,52	2,85	13,16	12,97	4,58	0,361	1,45	Овально-циліндрична
2	21,88	14,30	3,00	10,72	15,45	5,15	0,324	1,56	Овально-циліндрична
12	20,48	14,20	2,93	10,43	13,62	5,47	0,312	1,49	Овально-циліндрична
7	17,73	13,03	2,52	11,53	13,22	4,70	0,295	1,36	Циліндрична
8	18,90	11,10	2,63	11,87	13,42	5,05	0,313	1,72	Овальна
К-3	20,23	15,32	3,00	11,50	13,17	5,12	0,341	1,32	Бочкоподібна
К-4	22,15	13,98	3,38	11,57	15,47	5,47	0,413	1,56	Циліндрична
К-5	19,23	13,50	3,46	11,59	12,63	4,70	0,400	1,42	Овально-циліндрична
Г-1	21,6	14,20	3,38	11,32	14,35	5,32	0,364	1,52	Циліндрична

Визначення середньої маси плоду у відібраних форм свідчить про деяку мінливість цього показника по роках. У відносній зміні маси плоду суттєвішу роль відіграють індивідуальні особливості форм. Розміри плодів перспективних форм у 2005 р. коливалися в межах 17,0-24,0 x 13,0-17,0 мм, а за даними 1999-2005 рр. вони мали такі межі 17,73-22,15 x 11,10-15,32 мм. Середні розміри більшості плодів у 2005 р. були у форм № 12, Г-1 і № 2 (надранні і ранні форми) та становили, відповідно, 22,0 x 15,4 мм; 19,9 x 14,2; 19,9 x 13,6 мм. У більшості рослин у культурі форма плоду є оvoidно-циліндричною чи циліндричною. Зі збільшенням кількості плодів між ними виникає конкуренція, яка обмежує їх ріст (К-3).

Розміри плоду знаходяться в прямій залежності від їх маси. Середня маса плоду у виділених культурних форм кизилу у 2005 р. становила 2,5-4,1 г. Найбільша середня маса плоду була у форм К-5, К-4, № 2, Г-1.

Кісточка (ендокарп) – один із важливих показників в оцінюванні виділених форм. Розміри її мало змінюються залежно від метеоумов і залишаються сталими в різні роки. Маса кісточки у виділених форм у 2005 р. коливалася в межах 0,31-0,45 г, що становить 10,0-13,3% від маси плоду. За таким критерієм оцінки плодів як відношення довжини до ширини плоду більшість описаних форм належать до культурних, найбільше розповсюджених.

Порівняння коефіцієнтів варіації досліджуваних ознак у культурних форм свідчить, що більшість із них відзначаються низьким рівнем варіювання. Найнижчі діапазони варіювання властиві для ознак плоду і ендокарпу (як і в дикорослих форм): довжина плоду – 4,43-11,98%; діаметр плоду – 4,93-11,42%; індекс плоду – 4,74-10,05%; довжина кісточки – 8,33-9,57%; діаметр кісточки – 6,00-10,84%. Маса плоду та кісточки мають дещо більшу варіабельність, відповідно, 12,34-13,53% і 14,73-16,98%. Найбільші межі у коефіцієнтів варіації спостережали серед таких ознак як довжина листка (4,72-20,27%) та ширина листка (9,13-26,19%). Порівняно з дикорослими формами, культурні характеризуються меншими діапазонами і набагато нижчим рівнем варіювання морфологічних ознак.

Вивчення фенофаз росту та розвитку досліджуваних популяцій *C. mas* показало, що весняний розвиток рослин проходить в умовах значних коливань температур. Середня дата початку цвітіння в умовах Закарпаття в 1999-2005 рр. припадає на 24.03, тривалість цвітіння становить 14-22 дні. Сума ефективних температур за період цвітіння складає 10,4-112,6°C. Достигання плодів починається за середніми даними (1999-2005 рр.) 13 липня - 20 серпня, масове – 6-30 серпня. На цей час сума ефективних температур становить 1343,3-2141,8°C для різних за термінами досягання форм кизилу. За термінами плодоношення досліджені форми поділено на 5 груп: надранні, ранні, середньо-ранні, середні, середньо-пізні, за термінами цвітіння такої різниці між фазами не встановлено.

За роки досліджень описано більше 50 форм. Найстабільнішим плодоношенням характеризуються такі перспективні форми як № 1, 2, К-3, Г-1, № 8. Середні розміри плодів природних і культурних форм за даними 1999-2005 рр. становлять 17-24 x 13-17 мм, маса кісточки сягає 10,0-13,3% від маси плоду. Найбільша середня маса плоду у форм К-5, К-4, № 2, Г-1. Здійсне-

но порівняльний аналіз варіабельності ознак дикорослих і культурних форм. Культурні форми характеризуються набагато нижчим рівнем і меншими діапазонами варіювання досліджуваних ознак.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Клименко С.В.** Кизил на Україні. – К.: Наук. думка, 1990. – 176 с.
2. **Комендар В.І.** Диво-дерево: із записника природолюбів: [Кизил на виноградівській Чорній горі]. // Новини Закарпаття. – 1993. – 13 березня. – С. 10.
3. **Методика** государственного сортоиспытания плодовых, ягодных культур и винограда. Вып. 5. – М.: Гос. изд-во с/х л-ры, 1961. – 96 с.
4. **Методика** фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Под ред. П.И. Лапина. / Изд-во Главного ботанического сада АН СССР. – М., 1972. – 132 с.
5. **Природа** Закарпатської області / За ред. Геренчука К.І. – Львів: Вища школа, 1981. – 156 с.
6. **Природні** багатства Закарпаття / Упоряд. Боднар В.Л. – Ужгород: Карпати, 1987. – 284 с.
7. **Смаглюк К.К.** Аборигенні листяні лісоутворювачі. – Ужгород: Карпати, 1974. – 120 с.
8. **Терлецький В.К., Гладун Я.Д.** Плодові Карпатських лісів. – Ужгород: Карпати, 1979. – 144 с.
9. **Учеты**, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: Методические рекомендации / Под. ред. Г.К. Карпенчука и А.В. Мельника. – Умань: Уман. с.-х. Ин-т, 1987. – 115 с.
10. **Фодор С.С.** Флора Закарпаття. – Львів: Вища школа, 1974. – 208 с.
11. **Vasil Zayats.** Wild Fruit Plants in the Ukrainian Carpathians // Rare breeds and Plant Varieties in Carpathian Mountains. – St. Gallen, 2002. – P. 97.