

С.В. Клименко, А.П. Ільїнська

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України

вул. Тимірязєвська, 1, м. Київ, 01014 Україна

e-mail: cornusklymenko@gmail.com

<https://doi.org/10.53904/1682-2374/2019-21/47>**МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ПЛОДІВ СОРТІВ *CYDONIA OBLONGA* MILL. КОЛЕКЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ІМЕНІ М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ***Cydonia oblonga*, сорти, плоди, морфометричні показники, метеорологічні дані

МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ПЛОДІВ СОРТІВ *CYDONIA OBLONGA* MILL. КОЛЕКЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ІМЕНІ М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ. С.В. Клименко, А.П. Ільїнська. – Досліджено залежність морфометричних показників (маси, висоти та діаметра) плодів 11 сортів *Cydonia oblonga* Mill. колекції Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України (НБС) від погодно-кліматичних умов у річному циклі розвитку рослин. Встановлено, що в 2018 р. морфометричні показники плодів усіх 11 сортів *C. oblonga* колекції НБС суттєво перевищили раніше відомі аналогічні дані. Майже удвічі збільшилася середня маса плоду сорту Грушоподібна Шумського, в 1,4–1,8 рази – сортів Марія, Оранжева, Студентка, Академічна та № 18 Кашенка, в 1,1–1,2 рази – сорту Дарунок онуку. Для маси плодів більшості сортів селекції НБС характерний середній ступінь мінливості із коефіцієнтом варіювання 13,8–19,6%. У двох сортів, Марія та Дарунок онуку, він був дещо вищим – 21,6–29,6%. У лісостеповій зоні України метеорологічні умови 2018 р. були сприятливими для росту й розвитку, в тому числі для формування плодів *C. oblonga*, як і інших плодкових рослин. Отримані дані підтвердили залежність морфометричних показників плодів айви не тільки від генетичних особливостей сорту, але й від погодно-кліматичних умов регіону вирощування. Високий урожай сортів *C. oblonga* забезпечується поєднанням оптимального температурного режиму повітря з достатніми вологозабезпеченістю та родючістю ґрунту.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВ СОРТОВ *CYDONIA OBLONGA* MILL. КОЛЛЕКЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМЕНИ Н.Н. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ. С.В. Клименко, А.Ф. Ильинская. – Исследована зависимость морфометрических показателей (массы, высоты и диаметра) плодов 11 сортов *Cydonia oblonga* Mill. коллекции Национального ботанического сада имени Н.Н. Гришко НАН Украины (НБС) от погодно-климатических условий в годичном цикле развития растений. Установлено, что в 2018 г. морфометрические показатели плодов всех 11 сортов *C. oblonga* коллекции НБС существенно превысили известные ранее аналогичные данные. Почти вдвое увеличилась средняя масса плодов сорта Грушевидная Шумского, в 1,4–1,8 раза – сортов Мария, Оранжевая, Студентка, Академическая и №18 Кашенко, в 1,1–1,2 раза – сорта Дарунок онуку. Для массы плодов большинства сортов селекции НБС характерна средняя степень изменчивости с коэффициентом варьирования 13,8–19,6%. У двух сортов, Мария и Дарунок онуку, она была несколько выше – 21,6–29,6%. В лесостепной зоне Украины метеорологические условия 2018 г. были благоприятными для роста и развития, в том числе для формирования плодов *C. oblonga*, как и других плодовых растений. Полученные данные подтвердили зависимость морфометрических показателей плодов айвы не только от генетических особенностей сорта, но и от погодно-климатических условий региона выращивания. Высокий урожай сортов *C. oblonga* обеспечивается сочетанием оптимального температурного режима воздуха с достаточными влагообеспечением и плодородием почвы.

MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE FRUITS OF THE CULTIVARS OF *CYDONIA OBLONGA* MILL. OF THE COLLECTION OF M.M. GRYSHKO NATIONAL BOTANICAL GARDEN OF NAS OF UKRAINE. S.V. Klymenko, A.P. Pyinska. – The dependence of morphometric parameters (weight, height, diameter) of fruits of 11 cultivars of *Cydonia oblonga* Mill. of the collection M.M. Gryshko National Botanical Garden of NAS of Ukraine (NBS) on weather and climatic conditions in the annual cycle of plant development has been investigated. It was established that in 2018 the morphometric indicators of the fruits of all 11 cultivars of *C. oblonga* of the NBS collection significantly exceeded the previously known analogous data. The average weight of the fruit of the Hrushopodibna Shums'koho variety has almost doubled, 1.4–1.8 times

– the cultivars Mariya, Oranzheva, Studentka, Akademichna and № 18 Kashchenka, 1.1–1.2 times – Darunok Onuku. The weight of fruits of most varieties of NBS selection is characterized by an average degree of variability and the variation of the coefficient of 13.8–19.6%. It was higher in two cultivars, Mariya and Darunok onuku, 21.6–29.6%. The meteorological conditions of 2018 in the forest-steppe zone of Ukraine were favorable for growth and development, including the formation of fruits *C. oblonga*, as well, as other fruit plants. The obtained results confirmed the dependence of the morphometric parameters of quince fruits not only on the genetic capabilities of the variety, but also on the climatic conditions of the region of growing. The high yield of *C. oblonga* cultivars in the Forest-Steppe of Ukraine is ensured by the combination of the optimum temperature of air with sufficient moisture supply and soil fertility.

Природний ареал *Cydonia oblonga* Mill. включає Східне і Південне Закавказзя, прилегли райони Ірану та Туркестан (Browicz, 1972; Клименко, 2011). Ще в стародавні часи айва поширилася в країни, що межують з Гімалайськими горами на сході, і по всій Європі на захід (Postman, 2008; Pharmacognostic ..., 2015). Айва довгаста росте на узліссях, у лісах та на схилах гір в нижньому висотному поясі; піднімається до 1400 м н.р.м.; віддає перевагу пухким, родючим та вологим ґрунтам – піщаним, алювіальним, червоноземам, чорноземам; може рости також на тимчасово затоплюваних болотистих місцях. Найбільш урожайна на важких суглинках, але на супіщаних ґрунтах раніше плодоносить. На сухих ґрунтах плоди дрібніші й сухіші, а на перезволожених – соковитіші й терпкі.

Айва довгаста – стародавня харчова, лікарська, медоносна та декоративна рослина. Її широко використовують як лікарську рослину в офіційній та народній медицині, вона відома як хороший медонос і декоративна рослина; в культурі існує більше 4 тис. років (Брежнев, Коровина, 1981; Клименко, 2011; Кузнєцова, Джан, Клименко, 2014; Pharmacognostic ..., 2015; Al-Snafi, 2016; Randall, 2017; Rahimi et al., 2018). Економічне використання *C. oblonga* обумовлено властивостями її плодів, які містять багато мікроелементів, біологічно-активних сполук (вітамінів, катехінів, лейкоантоціанів, флавонолів), органічних кислот, пектинових та дубильних речовин, відзначаються високими смаковими якостями і тому є цінною сировиною для консервної та кондитерської промисловостей (Клименко, 1993, 2009, 2011).

Історія культури айви дуже давня. Вважають, що в першому столітті д. н. е. римський письменник Пліній описав шість сортів айви (Брежнев, Коровина, 1981). Існує припущення, що в Центральну Європу (Німеччину) *C. oblonga* потрапила із України (Клименко, 2011). Тепер у світі відомі майже 700 її сортів (Масюкова, 1975; Клименко, 1999; Можар, 1999, 2008, 2012; Каталог ..., 2004; Красова, Глазова, 2005; Едыгова и др., 2007; Красуля, Толстолик, 2007; Characteristics ..., 2016; Причко, Чалая, Можар, 2017). Айву довгасту вирощують більше, ніж у 40 країнах світу на всіх континентах (за виключенням Антарктики) в зонах субтропічного та помірнього клімату (Randall, 2017). Найбільші промислові її насадження зосереджені в Європі (Австрія, Німеччина, Болгарія тощо), вони є в Центральній (Мексика) та Південній (Аргентина, Перу) Америці, Австралії (найбільше в штаті Вікторія); дуже популярна айва довгаста в Середній Азії та в багатьох інших країнах, де її вирощують здебільшого у приватних садах (Витковский, 2003; Клименко, 2011).

Історичні дані свідчать про те, що в Україні культура айви нараховує декілька століть. Майже 100 років Київ є осередком поширення айви, завдяки дослідженням М.Ф. Кашченка, який інтродукував її в 1912 р. в акліматизаційному саду, висіявши насіння кримських сортів (Кашченко, 1915; Клименко 1993, 2011). Після ліквідації акліматизаційного саду в 1975 р. колекції було перенесено до НБС.

Наразі айва районована у восьми областях України – Закарпатській, Чернівецькій, Одеській, Херсонській, Хмельницькій, Вінницькій та Чернігівській, а також в Криму, а невеликі насадження існують практично по всій країні (Каталог ..., 2004; Клименко, 2005, 2008, 2009; Клименко, Джан, 2013; Клименко, Джан, 2014). В "Реєстр сортів рослин України" включено 11 сортів *C. oblonga*, з них шість – сорти Нікітського ботанічного саду, п'ять – Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС). Інтродукція і селекція сортів айви упродовж багатьох років проводилася також в Інституті зрощуваного землеробства УААН, тепер станція (м. Мелітополь).

Своєрідну за складом колекцію сортів *C. oblonga* має НБС. Вона формувалася шляхом синтетичної та аналітичної селекції і є північним осередком успішного плодоношення айви в Україні та базою для поширення її культури в північні райони Лісостепу та Полісся (Шайтан, Мороз, Клименко, 1983; Клименко, 1986). Значну частину колекції НБС складають сорти власної селекції, добре представлені кримські, є також сорти з інших географічних регіонів. Упродовж більше 50-ти років у НБС проводилися експериментальні дослідження з біології, екології, морфології та біохімії *C. oblonga*, які слугували основою для виведення нових форм і сортів (Клименко, 1986, 2011).

Сучасна селекція айви орієнтована на виведення урожайних, спеціалізованих консервних та столових сортів, із достатньо великими плодами, які мали б високі технологічні й споживчі якості і проявляли високу екологічну стресову толерантність, зокрема морозо-, жаростійкість та стійкість до враження патогенами (Красова, Глазова, 2005; Можар, 2008, 2012, 2017). Особлива увага приділяється виведенню крупноплодих сортів, що відповідає сучасним запитам технологій промислової переробки плодів (Масюкова, 1975; Можар, 1999; Adler, 2001; Можар, 2012; Причко, Чала, Можар, 2017).

Середня маса та розмір плодів належать до характерних ознак кожного сорту. В той же час вони, як і врожай в цілому, щороку залежать певною мірою від погодно-кліматичних умов регіону вирощування рослин (Volatile ..., 2019). Дослідження залежності маси та розміру плодів від комплексу метеорологічних умов того чи іншого року завжди актуальне. Воно розкриває адаптивні здатності кожного сорту, допомагає визначати пріоритетний напрям селекції сортів в різних регіонах і розширювати культивний ареал айви (Characteristics ..., 2016).

У лісостеповій зоні України 2018 рік був особливим для айви: незважаючи на спекотне літо, урожай був високим і з максимальною величиною плодів (порівняно із середнім за багато років). Ми дослідили залежність морфометричних показників плодів від погодно-кліматичних умов у річному циклі розвитку рослин сортів *C. oblonga* колекції НБС.

Матеріал та методика

Об'єктами дослідження були 11 сортів *C. oblonga* колекції НБС. Досліджували масу, висоту та діаметр плоду. Отримані дані опрацьовували методами варіаційної статистики (Лакин, 1990). Ступінь варіювання ознак визначали за шкалою рівнів мінливості коефіцієнта варіації (%): до 7 – дуже низький, 8–12 – низький, 13–20 – середній, 21–30 – підвищений, 31–40 – високий, вище 41 – дуже високий (Мамаев, 1972). Сума ефективних температур повітря за два тижні до цвітіння і упродовж цвітіння, середня місячна температура повітря, кількість опадів (мм) та число днів з опадами упродовж вегетаційного періоду наведені за даними метеостанції № 33345 на сторінці аеропорту Жуляни (Київ) (Погода ..., 2018).

Метеорологічні умови упродовж вегетаційного періоду 2018 р. Середня місячна температура упродовж вегетаційного періоду 2018 р., двох попередніх років та відповідна норма наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Середня місячна температура повітря (°C) у 2016–2018 рр.

Місяць	Норма	2016 р.	2017 р.	2018 р.
Березень	0,7	3,9	6,2	-1,8
Квітень	8,7	12,4	10,4	13,2
Травень	15,2	15,5	15,3	18,8
Червень	18,2	20,6	20,0	20,6
Липень	19,3	22,4	20,9	21,4
Серпень	18,6	21,1	22,4	22,5
Вересень	13,9	16,1	16,4	17,2
Жовтень	8,1	6,5	8,4	10,7
Листопад	2,1	1,2	3,3	-0,2

половина днів кожного з них були дощовими. У серпні, жовтні та листопаді дощі були незначними (табл. 2). Сума ефективних температур у останній декаді квітня склала 106,3°C, а в першій декаді травня – 159,8°C.

Середньомісячна температура в квітні, травні та серпні найбільше перевищувала норму. Березень і листопад були холоднішими, ніж звичайно, а кількість опадів та число дощових днів відзначилися нерівномірністю. На зміну дощовому березню прийшли посушливі квітень та травень. В наступні два місяці кількість опадів значно переважала типові показники, майже

Таблиця 2. Кількість опадів, мм/число днів з опадами в 2016–2018 рр.

Місяць	Норма	2016 р.	2017 р.	2018 р.
Лютий	46	60/12	37/15	40/23
Березень	39	35/17	17/12	82/22
Квітень	49	68/12	25/14	8,0/5
Травень	53	143/21	33/11	39/9
Червень	73	15/10	28/12	111/13
Липень	88	46/11	62/10	87/16
Серпень	69	27/11	57/9	22/9
Вересень	47	5/5	43/9	60/13
Жовтень	35	103/13	81/21	17/7
Листопад	51	49/18	46/19	18/7

Результати дослідження та їх обговорення

Морфометричні показники плодів наведені в таблиці 3.

Сорти селекції НБС.

Марія. Сорт виділений із сіяньців кримської айви методом аналітичної селекції; зареєстрований у "Реєстрі сортів України" в 1999 р.; урожайний, належить до скоростиглих і зимостійких (Клименко, 2011). Для нього характерні найбільші (серед сортів української селекції) плоди, середня маса яких зазвичай досягає 360–380 г, висота – 9,5 см, діаметр 10,3 см. Як видно з таблиці 3, плоди урожаю 2018 р. були значно більшими, ніж їхні типові сортові показники, як за масою, так і за розміром. Середня маса плоду перебільшувала раніше відому в 1,5–1,6 разів. Серед досліджених сортів плоди цього сорту вирізнялися також найбільшим коефіцієнтом варіювання (29,6 %) маси плодів.

Студентка. Сорт виведений методом синтетичної селекції, зареєстрований в 1999 р. (Клименко, 2011). Сорт відзначається високою зимостійкістю, має досить крупні плоди. Середня маса – 265 г., в окремі роки може бути 300 г, а максимальна – 400 г. У 2018 р. ці показники значно перевищили стандартні сортові характеристики плоду в 1,4 – 1,6 рази і склали 429,4 і 586,1 г відповідно (табл. 3). Маса плодів була менш мінлива (17,4 %), ніж така сорту Марія.

Дарунок онуку. Сорт також виведений методом синтетичної селекції, зареєстрований в 1999 р. Відрізняється від інших сортів овально-циліндричною формою плодів без ребер і горбистості. Доволі зимостійкий, скороплідний із регулярним плодоношенням. Середня маса плодів урожаю 2018 р. склала майже 295 г і перевищила раніше відомий аналогічний показник (250–270 г) у 1,1–1,2 р. Мінливість маси плодів дорівнювала 21,6%, тобто була дещо підвищеною. Максимальна висота плоду – 99,1 мм – дещо менша, а діаметр – значно перевищував раніше відомий (82,7–101,4 мм проти 75,0–85,0 мм) (Клименко, 2011).

Академічна. Один з найкращих сортів, виведений методом аналітичної селекції, характеризується високими зимостійкістю і урожайністю та хорошими смаковими якістьми плодів. Належить до найбільш перспективних сортів в умовах півночі України. Середнє значення маси плодів становило 347,6 г, а максимальне – 420,7 г із середнім коефіцієнтом варіювання 15,8%, що також у 1,4–1,5 рази перевищувало стандартні значення цих сортових показників (230–250 г) (Клименко, 1993). Відповідно до маси, більшим був і розмір плодів.

Оранжева. Належить до числа ранніх сортів, плоди яких дозрівають на початку вересня. Виведений методами аналітико-синтетичної селекції. Відзначається хорошою зимостійкістю і доброю врожайністю. На відміну від попередніх сортів, характеризується дещо меншими за масою і розміром плодами. Серед сортів селекції НБС сорт Оранжева відзначається найбільш ранніми строками досягання плодів. За даними С.В. Клименко,

Таблиця 3. Морфометричні показники плодів сортів *Sydonia oblonga* Mill. колекції Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України (2018 р.).

Сорт	Маса плоду, г		Висота плоду, мм		Діаметр плоду, мм				
	M±m	Min-Max	V, %	M±m	Min-Max	M±m	Min-Max	V, %	
Сорти селекції НБС									
Марія	558,3±52,3	258,0–847,9	29,6	104,7±1,8	96,9–116,6	113,8±2,2	105,6–127,4	5,4	6,0
Студентка	429,4±23,7	348,0–586,1	17,4	94,8±1,1	89,4–100,1	104,5±1,7	98,9–117,7	3,7	5,3
Дарунок онуку	294,8±20,2	225,7–452,2	21,6	86,9±1,9	80,8–99,1	87,8±1,7	82,7–101,4	7,0	6,3
Академічна	347,6±17,4	258,8–420,7	15,8	85,2±2,1	75,5–91,5	94,9±1,8	86,2–105,3	7,6	6,1
Оранжева	276,9±12,1	207,4–317,5	13,8	79,9±2,2	69,4–92,4	85,5±0,9	80,8–87,9	8,9	3,2
Грушоподібна Шумського	298,4±18,1	216,0–398,1	19,2	79,8±1,6	71,3–88,4	87,8±1,7	78,7–95,2	6,4	6,0
№ 18 Кашенка	354,7±22,0	241,2–471,6	19,6	92,0±2,2	81,2–04,2	93,3±1,3	87,8–99,2	7,4	4,4
Сорти селекції Нікітського ботанічного саду – Національного наукового центру НААН									
Успіх	404,7±15,6	328,3–481,5	12,2	89,5±1,4	81,1–95,8	95,4±1,6	86,9–103,9	5,0	5,1
Мир	329,9±13,8	259,7–259,7	13,2	81,0±1,4	74,4–87,3	95,8±1,0	90,7–100,0	5,6	3,1
Кримська ароматна	283,5±14,7	204,9–376,8	16,3	71,6±0,9	67,5–77,0	88,8±0,9	84,8–94,4	3,8	3,1
Середньоазійські сорти									
Середньоазійська	255,8±11,9	198,2–337,1	14,7	79,0±1,7	70,6–88,3	81,3±1,7	72,1–91,3	6,8	6,8

середня маса плоду становить 150–200 г. У 2018 р. вона була в 1,4–1,8 рази більшою і становила 276,9 г.

Грушоподібна Шумського. Сорт дібраний садівником-любителем Л.В. Шумським (Львівська обл.) з сіянців із насіння сортів селекції НБС, одержаних С.В. Клименко у 70-х роках минулого століття. Сорт описав садівник-любитель В.М. Баточенко (Рівненська обл.). Заслуговує на увагу як плодово-декоративна рослина; у суворі зими (за -30°C) рослини підмерзали, але добре регенерували. Відрізняється від інших сортів грушоподібною формою плодів із середньою масою майже 200 г. Як зазначає С.В. Клименко, на родючому вологому ґрунті максимальна маса плодів може досягати 470 г (Клименко, 2011). В урожаї 2018 р. середня маса плодів була у півтора рази більшою, ніж типова для цього сорту, а максимальна становила 398,1 г. Отже, менша, ніж можлива для цього сорту.

№ 18 Кащенко. Виділений М.Ф. Кащенком із сіянців, вирощених із насіння кримських сортів айви, описаний Г.П. Рудковським у 50-х роках минулого століття. Належить до самофертильних сортів, відзначається високою зимостійкістю, є одним з найкращих серед інших сортів айви за біохімічним складом плодів та їхньою ранньостиглістю. Плоди досягають у першій половині вересня і потребують своєчасного збору, при перезріванні опадаються. У 2018 р. вони також були крупнішими у 1,4–1,5 рази, ніж у минулі роки, з середньою масою 354,7 г та максимальною – 471,6 г, порівняно з раніше відомими даними (230–250 та 350 г, відповідно).

Отже, в усіх досліджених сортах айви селекції НБС у 2018 р. маса та розмір плодів значно перевищували стандартні їхні значення. Майже удвічі збільшилася середня маса плоду сорту Грушоподібна Шумського, дещо менше, у 1,4–1,8 разів, у сортів Марія, Оранжева, Студентка, Академічна та № 18 Кащенко. І тільки у плодів сорту Дарунок онуку збільшення середньої маси плодів було незначним, у 1,1–1,2 рази. Для маси плодів більшості сортів селекції НБС характерний середній ступінь мінливості із коефіцієнтом варіювання 13,8–19,6%. У двох сортів, Марія та Дарунок онуку, він був трохи вищим – 21,6–29,6%.

Сорти селекції Никітського ботанічного саду – Національного наукового центру НААН України.

Успіх. Виділений К.Д. Доргобужиною із сіянців від вільного перезапилення сортів Анжерська, Берецький, Мича урожайна та Португальська. В умовах Києва зимостійкий, відзначається рясним і сталим плодоношенням, посухостійкий, чутливий до ступеня вологості субстрату; при оптимальному поливі дає більший у 1,5–2,0 рази урожай, самоплідний. За даними помологічної характеристики, середня маса плодів становить 250–260 г, а максимальна – 350–400 г. У 2018 р. середня маса плодів була більшою у півтора рази (404,7 г), а максимальна – у 1,2 (481,5 г). Серед трьох досліджених сортів кримської селекції з колекції НБС сорт Успіх мав найкрупніші плоди із найменшим коефіцієнтом варіювання їхньої маси.

Мир. Сорт селекції К.Д. Доргобужиної. Зареєстрований у 1991 р., рекомендований для вирощування в Криму та в південній частині України, зимостійкий (в умовах Києва на рівні сортів селекції НБС), ранньостиглий, самофертильний, урожайний. Середня маса плодів урожаю 2018 р. не набагато (у 1,1–1,2 рази) перевищувала відому раніше (300–310 г), а варіювання значення маси та розміру плодів було доволі низьким.

Кримська ароматна. Автор сорту К.Д. Доргобужина. Сорт зареєстрований в 1981 р., відзначається високою зимостійкістю (за виключенням квіток, які в Криму пошкоджуються приморозками), дуже стабільним урожаєм, ранньостиглістю (третя декада вересня), самостерильністю та середніми за розміром і масою (250–270 г) плодами. Плоди цього сорту урожаю 2018 р., також як й інші, описані вище, мали більшу, ніж відому з літературних джерел, середню і максимальну масу, але різниця була невеликою – у 1,1 рази.

Середньоазійські сорти.

Як відомо, сорти айви середньоазійської селекції відзначаються високими смаковими якостями. У колекції НБС їх небагато. Ми дослідили один з них – Середньоазійську.

Середньоазійська. Сіянець відібраний у НБС з насіння середньоазійського походження, одержаного по делектусу в 70-і роки минулого століття. Середня маса плоду в

2018 р. становила 255,8 г, що близько до відповідної величини урожаю 2007 р. – 247,1 г (Клименко, 2011), тобто знаходилася в межах статистичної похибки.

Отримані нами дані свідчать про те, що у 2018 р. морфометричні показники плодів усіх досліджених нами сортів айви колекції НБС суттєво перевищили раніше відомі аналогічні дані. Отже, метеорологічні умови року були сприятливими для росту й розвитку рослин *C. oblonga* у Лісостепу України.

Цвітіння айви у 2018 р. в Києві (НБС) відмічено рано, 2–3 травня. За багаторічними даними С.В. Клименко (1993), середня дата його початку в Києві припадає на 15 травня. Тільки в 1990 р. цвітіння розпочалося 30 квітня – майже так само рано, як і в 2018 р., а в 1980 р. воно було дуже запізненим і розпочалося 31 травня.

Ранньому цвітінню айви у 2018 р. передували дуже дощовий березень та теплий квітень, коли середньомісячна температура майже у півтора рази перевищувала норму (табл. 1, 2). Дні першої декади травня були спекотними, середньодобова температура більшості з них перевищувала 20°C, а сума ефективних температур за першу декаду травня склала 159,8°C. У цей період дуже незначними були опади – усього 12 мм упродовж трьох днів (Погода ..., 2018). Це сприяло оптимальному запиленню квіток як самостерильних, так і самофертильних сортів і високому зав'язуванню плодів.

Плоди айви ростуть доволі тривалий час – від травня до жовтня. Їхній ріст детермінований і розділений на два етапи. На першому, тривалістю 4–5 тижнів, активно функціонує меристемна тканина, внаслідок чого збільшується чисельність клітин перикарпу. Потім діяльність меристеми уповільнюється і припиняється, а розмір плоду збільшується через розтяг клітин і формування численних міжклітинників. Розвиток плодів регулюється комплексом чинників, серед яких важливу роль відіграють метеорологічні умови. Плоди особливо потерпають від водного стресу (Volatile ..., 2019). Упродовж червня й липня 2018 р. для формування плодів усіх сортів айви вологозабезпечення було особливо сприятливим – упродовж майже половини днів кожного місяця випадали дощі, а кількість опадів у червні перебільшила норму в півтора рази (табл. 2).

Висновки

Встановлено, що в 2018 р. морфометричні показники плодів усіх 11 сортів *C. oblonga* колекції НБС суттєво перевищили раніше відомі аналогічні дані. Майже удвічі збільшилася середня маса плоду сорту Грушоподібна Шумського, у 1,4–1,8 рази – сортів Марія, Оранжева, Студентка, Академічна та № 18 Кашенка, в 1,1–1,2 рази – сорту Дарунок онуку.

Для маси плодів більшості сортів селекції НБС характерний середній ступінь мінливості із коефіцієнтом варіювання 13,8–19,6%. У двох сортів, Марія та Дарунок онуку, він був дещо вищим – 21,6–29,6%.

У лісостеповій зоні України метеорологічні умови 2018 р. були сприятливими для росту й розвитку, в тому числі для формування плодів *C. oblonga*, як і інших плодових рослин. Отримані дані підтвердили залежність морфометричних показників плодів айви не тільки від генетичних потенцій сорту, але й від погодно-кліматичних умов регіону вирощування. Високий урожай сортів *C. oblonga* забезпечується поєднанням оптимального температурного режиму повітря з достатніми вологозабезпеченістю та родючістю ґрунту.

Брежнев Д. Д., Коровина О. Н. Дикие сородичи культурных растений флоры СССР. Ленинград : Колос, 1981. 376 с.

Витковский В. Л. Плодовые растения мира. С.-Петербург–Москва–Краснодар : Лань, 2003. 591 с.
Едыгова С. Н., Можар Н. В., Донченко Л. В. Сортоизучение айвы на Кубани. Майкоп : Глобус, 2007. 79 с.

Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2004 році (плодово-ягідні культури, виноград). Київ, 2004. 68 с.

Кашенко Н. Ф. Первые шаги моего акклиматизационного питомника в Киеве. *Садоводство*. 1915. Вып. 13. С. 11–14.

Клименко С. В. Биоэкологические основы интродукции *Cydonia oblonga* Mill. и *Cornus mas* L. на севере Украины. *Интродукция и акклиматизация растений*. 1986. Вып. 6. С. 23–28.

Клименко С. В. Айва обыкновенная. Київ : Наук. думка, 1993. 285 с.

- Клименко С. В. Селекція аналітична і синтетична як результат планомірної інтродукції. *Інтродукція рослин*. 1999. № 1. С. 78–84.
- Клименко С. В. Формирование коллекционных и селекционных фондов нетрадиционных плодовых растений в Национальном ботаническом саду НАН Украины (1960–2005 гг.). *Матер. між-нар. наук. конф., присвяч. 70-річчю Нац. ботан. саду ім. М.М. Гришка НАН України* (19–21 вересня 2005 р. м. Київ). Київ, 2005. С. 38–41.
- Клименко С. В. Интродукция и селекция нетрадиционных плодовых растений в Украине. *Труды Государственного Никитского ботанического сада*. 2008. Т. 130. С. 83–95.
- Клименко С. В. Айва звичайна (*Cydonia oblonga* Mill.) в Лісостепу України: підсумки інтродукції і селекції. *Труды Государственного Никитского ботанического сада*, 2009. Т. 131. С. 117–122.
- Клименко С. В. Айва: біоєкологія, морфологія, репродукція, сорта. Київ : Логос, 2011. 243 с.
- Клименко С. В., Джан Т. В. Айва в Лесостепи України: ітоги інтродукції, селекція. *Сохранение и рациональное использование генофонда диких плодовых лесов Казахстана* : мат-лы между-нар. науч.-практ. конф. Алматы, 2013. С. 90–94.
- Клименко С. В., Джан Т. В. Новые и нетрадиционные плодовые растения Украины. Перспективы использования в фармации. *Лекарственные растения: биоразнообразие, технологии, применение* : сб. научных статей по мат-лам I Междунар. научно-практ. конф. Гродно : ГГАУ, 2014. С. 134–136.
- Красова Н. Г., Глазова Н. М. Роль сортового фонда ВНИИСПК в совершенствовании сортимента семечковых культур. *Состояние и перспективы селекции и сортоизучения плодовых культур* : матер. междунар. науч.-метод. конф. (12–15 июля 2005, г. Орел). Орел : ВНИИСПК, 2005. С. 41–56.
- Красуля Т. И., Толстолик Л. Н. Сорты айвы для промышленных и приусадебных садов. *Садоводство и виноградарство*. 2007. № 6. С. 18–20.
- Кузнецова О. В., Джан Т. В., Клименко С. В. Дослідження противіразкової активності екстрактів листя айви (*Cydonia Miller*) і розроблення їхніх технологічних параметрів. *Фармацевтичний журнал*. 2014. № 1. С. 81–85.
- Лакин Г. Ф. Биометрия. Москва : Высшая школа, 1990. 352 с.
- Мамаев С. А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений, Москва : Наука, 1972. 283 с.
- Масюкова О. В. Научные основы сортоизучения и селекции айвы. Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1975. 232 с.
- Можар Н. В. Перспективные сорта айвы. *Садоводство и виноградарство*. 1999. № 5–6. С. 2–13.
- Можар Н. В. Закономерности наследования селекционно-ценных признаков и свойств в гибридных популяциях айвы. *Оптимальные технологико-экономические параметры биолого-технологических систем* / ред. Э.В. Макарова. Краснодар, 2008. С. 44–48.
- Можар Н. В. Айва. *Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве*. Краснодар : СКЗНИИСиВ, 2012. С. 296–300.
- Можар Н. В. Оценка ресурсного потенциала айвы по зимостойкости в условиях Краснодарского края. *Инновационные механизмы решения проблем научного развития* : сб. статей по итогам Междунар. научно-практ. конф. Уфа : Агентство международных исследований, 2017. С. 277.
- Погода в Киеве / Жулянах (аэропорт): <http://rp5.ua> (режим доступа 15 березня 2018 р.).
- Причко Т. Г., Чалая Л. Д., Можар Н. В. Комплексная оценка сортового фонда айвы (*Cydonia oblonga* Mill.) в условиях Краснодарского края. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2017. Т. 21, № 2. С. 180–188.
- Шайтан И. М., Мороз П. А., Клименко С. В. Интродукция и селекция южных и новых плодовых растений. Киев : Наук. думка, 1983. 216 с.
- Adler M. Quince (*Cydonia oblonga* Mill.) and its growing and economic descriptions. *Proceedings 9th international conference of horticulture* (3–6 Sept 2001, Lednice, Czech Republic). 2001. P. 3–7.
- Al-Snafi A. E. The medical importance of *Cydonia oblonga* – A review. *IOSR Journal of Pharmacy*. 2016. Vol. 6, N 6. P. 87–99.
- Browicz K. *Cydonia* Miller. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* / ed. P.H. Davis, Edinburgh, 1972. P. 157.
- Characteristics of quince fruits cultivars' (*Cydonia oblonga*' Mill.) grown in Brazil / M. Leonel et al. *Australian Journal of Crop Science*. 2016. Vol. 10, N 5. 711–716.
- Pharmacognostic and clinical aspects of *Cydonia oblonga*: A review / S. Sabir et al. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. 2015. Vol. 5, N 11. P. 850 – 855.
- Postman J. D. The USDA quince and pear genebank in Oregon, a world source of fire blight resistance. *Acta Hort.* 2008. Vol. 793. P. 357–362. DOI: 10.17660/ActaHortic. 2008.793.53

- Rahimi M., Asadi-Gharneh H. A., Sabaghnia N. Evaluation of Some Traits in Local Iranian Quince (*Cydonia Oblonga* Miller) Genotypes. *International Journal of Fruit Science*. 2018. P. 1–16. Published online: 11 Dec. 2018, <https://doi.org/10.1080/15538362.2018.1552231>.
- Randall R. P. A Global Compendium of Weeds. 3rd Edition. Perth, Western Australia, 2017. 3658 p.
- Volatile composition and sensory and quality attributes of quince (*Cydonia oblonga* Mill.) fruits as affected by water stress / I. Grinan et al. *Scientia Horticulturae*. 2019. Vol. 244. P. 68–74.

Рекомендує до друку
Н.О. Гавриленко