

УДК 634.23; 631.52

ШУБЕНКО Л.А., канд. с.-г. наук

КУБРАК С.М., канд. с.-г. наук

САБАДИН В.Я., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ПЛОДІВ ЧЕРЕШНІ ДО РОЗТРІСКУВАННЯ

Наведено результати лабораторних досліджень стійкості до розтріскування плодів черешні, сорти яких згрупували за строками досягання. Стійкість плодів до розтріскування вивчали згідно матеріалів "Широкого уніфіцированного класификатора СЭВ рода Cerasus Mill.", для чого 50 плодів занурювали в дистильовану воду. Після 6, 12 і 24-годинної експозиції визначали плоди, що розтріскалися. Сорти групували за шкалою: незначне розтріскування – 1-20%, середнє – 21-40%, високе – 41-70%, дуже високе – 71-100%.

Кореляційним аналізом доведена залежність стійкості до розтріскування від товщини шкірки плоду. Встановлено, що сорти із найменшою товщиною шкірки витримують триваліший період змочування поверхні плоду, порівняно із сортами плоди яких мають більшу товщину шкірки.

Ключові слова: сорти черешні, стійкість до розтріскування, експозиція у воді, кореляційний аналіз, товщина шкірки.

Л.А. Шубенко, С.М. Кубрак, В.Я. Сабадин

Приведены результаты лабораторных исследований устойчивости к растрескиванию плодов черешни, сорта которых сгруппировали по срокам созревания. Устойчивость плодов к растрескиванию изучали согласно материалов "Широкого унифицированного классификатора СЭВ рода Cerasus Mill.", для чего 50 плодов погружали в дистиллированную воду. После 6, 12 и 24-часовой экспозиции определяли плоды, которые растрескались. Сорта

групували по шкалі: незначительное растрескивание - 1-20%, среднее - 21-40%, высокое - 41-70%, очень высокое - 71-100%.

С помощью корреляционного анализа доказана зависимость устойчивости к растрескиванию от толщины кожицы плода. Установлено, что сорта с наименьшей толщиной кожицы выдерживают длительный период смачивания поверхности плода по сравнению с сортами плоды которых имеют более толстую кожицу.

Ключевые слова: сорта черешни, устойчивость к растрескиванию, экспозиция в воде, корреляционный анализ, толщина кожицы.

Однією з актуальних проблем вирощування черешні є розтріскування плодів у дощову погоду під час досягання, втрати від якого в окремі роки можуть сягати 100% [1]. Ступінь розтріскування зростає із збільшенням вологості, температури, розміру, щільності плодів, а також з підвищенням урожайності. Стійкість до розтріскування значною мірою залежить від помологічного сорту (більше пошкоджуються пізньостиглі плоди), проте одні й ті ж сорти в різних зонах проявляють себе по-різному [2]. Розтріскуванню плодів черешні можна запобігти допоміжними заходами, такими як обприскування і накривання плівкою, які потребують додаткових затрат і знижують рівень рентабельності. Тому запровадження стійких до розтріскування сортів черешні є необхідною умовою сучасного плодівництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розтріскування плодів у дощову погоду відбувається в літній період переважно при підвищенні температури від +10 до +40°C. Більшість плодів мають схильність до розтріскування в спекотну погоду, особливо після зливи, менше – коли опади відбуваються в холодну погоду, навіть якщо вони тривалі [3, 4]. Сильніше розтріскування спостерігається вночі, коли внутрішні тканини мають більший тургор і повільніше висихає поверхня плоду. Вітер під час опадів сприяє швидкому висушуванню плодів, скорочує час їх змочування і призводить до зменшення втрат [4]. Сильне розтріскування плодів спостерігається в садах,

розміщених поблизу водоймищ, або коли похмурі дні змінюються теплими ночами і на плодах довго утримується роса [3].

Причиною розтріскування є надмірне поглинання поверхнею плодів води під дією осмотичного тиску спричиненого цукрами. Датськими вченими встановлено індекс розтріскування, коли плоди занурювали у дистильовану воду і фіксували проміжок часу до появи тріщин. Проте, сорти з більш кращим індексом виявилися дрібноплідними, маловрожайними і з посереднім смаком. Сорти відрізняються між собою інтенсивністю вбирання, будовою шкірки та її еластичністю. Хрящуваті плоди з твердим м'якушем розтріскуються більше, ніж плоди з ніжним м'якушем [5]. У дослідженнях М. Сітарека у пізніх сортів спостерігалось більше розтрісканих плодів, ніж у ранніх, на що впливав режим опадів у період досягання (в липні їх випадало більше, ніж у червні). Проте плоди одних і тих сортів у різних зонах проявляють різну стійкість до розтріскування [4].

Мета. За допомогою лабораторних досліджень встановити стійкість плодів черешні до розтріскування піддаючи їх періодичному зануренню у дистильовану воду. А також дослідити залежність стійкості до розтріскування від товщини та еластичності шкірки плоду черешні.

Матеріал і методика досліджень. Об'єктами досліджень були плоди черешні сортів різних строків досягання селекції Мліївського інституту садівництва ім. Л.П. Симиренка НААН (Аборигенка, Бірюза, Дар Млієва, Зоряна, Мліївська жовта), Інституту зрошуваного садівництва НААН (Міраж, Мелітопольська крапчаста, Меотіда), Донецької дослідної станції інституту садівництва НААН (Донецький угольок, Альонушка, Амазонка). За контроль для ранньостиглої групи взято сорт Зоряна, для середньостиглої – Меотіда, для пізньостиглої групи сорт Дрогана жовта. Деревця щеплені на підщепі лісова черешня, посаджені за схемою 6 x 4м (416 дер./га) й сформовані за розріджено-ярусною кроною.

Стійкість плодів до розтріскування вивчали згідно матеріалів “Широкого уніфіцированного класифікатора СЭВ рода *Cerasus Mill.*”, для чого 50 плодів

занурювали в дистильовану воду. Після 6, 12 і 24-годинної експозиції визначали плоди, що розтріскалися. Сорти групували за шкалою: незначне розтріскування – 1-20%, середнє – 21-40%, високе – 41-70%, дуже високе – 71-100%. Товщину шкірки плоду визначали мікрометром.

Основні результати дослідження. В результаті спостережень (рис. 1) встановлено, що після 6-годинного витримування у воді, серед ранньостиглих, в однаковій мірі пошкодилися плоди сортів Дар Млієва і Зоряна – відповідно 35 і 36% від загальної кількості у зразку. Після короточасного занурення, найменше пошкодження відмічено у плодів сорту Мліївська жовта – 15%.

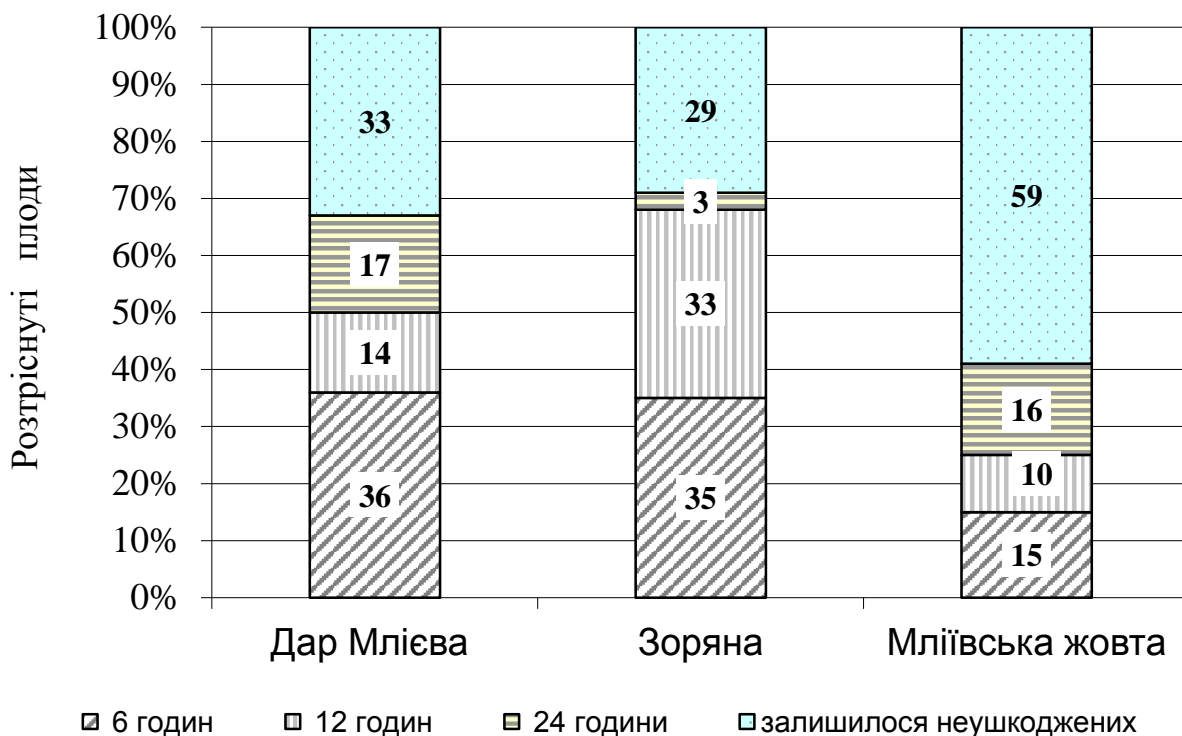


Рис. 1. Розтріскування плодів ранньостиглих сортів черешні залежно від експозиції у воді

Витримування плодів у воді протягом 12 годин найбільше вплинуло на плоди сорту Зоряна, у якого розтріснулося 68% плодів. Після 24-годинної експозиції пошкодження плодів сортів Дар Млієва і Зоряна практично зрівнялась на межі 70%. На противагу, плоди черешні сорту Мліївська жовта, після витримування у воді протягом доби, більше половини кількості – 59% залишилися цілими.

Відома залежність стійкості плодів черешні до розтріскування від сорту, а саме від інтенсивності поглинання й розповсюдження води, будови шкірки та її еластичності [5]. Подібні результати отримані і в наших дослідженнях.

Так, судячи за значенням щільності, у плодів ранньостиглого сорту Мліївська жовта товщина шкірки була найменшою 0,0639 мм, тому вірогідно, що шкірка цього сорту має кращу еластичність і менше пошкоджується при тривалому зовнішньому насиченні вологою. У сорту Зоряна товщина шкірки була найбільшою – 0,1053 мм (максимальна щільність серед ранньостиглих), тому й число пошкоджених плодів виявилось вищим.

У групі середньостиглих плоди сорту Альонушка мали найбільшу товщину шкірки – 0,1186 мм, відповідно, плоди цього сорту найбільше потерпали від розтріскування.

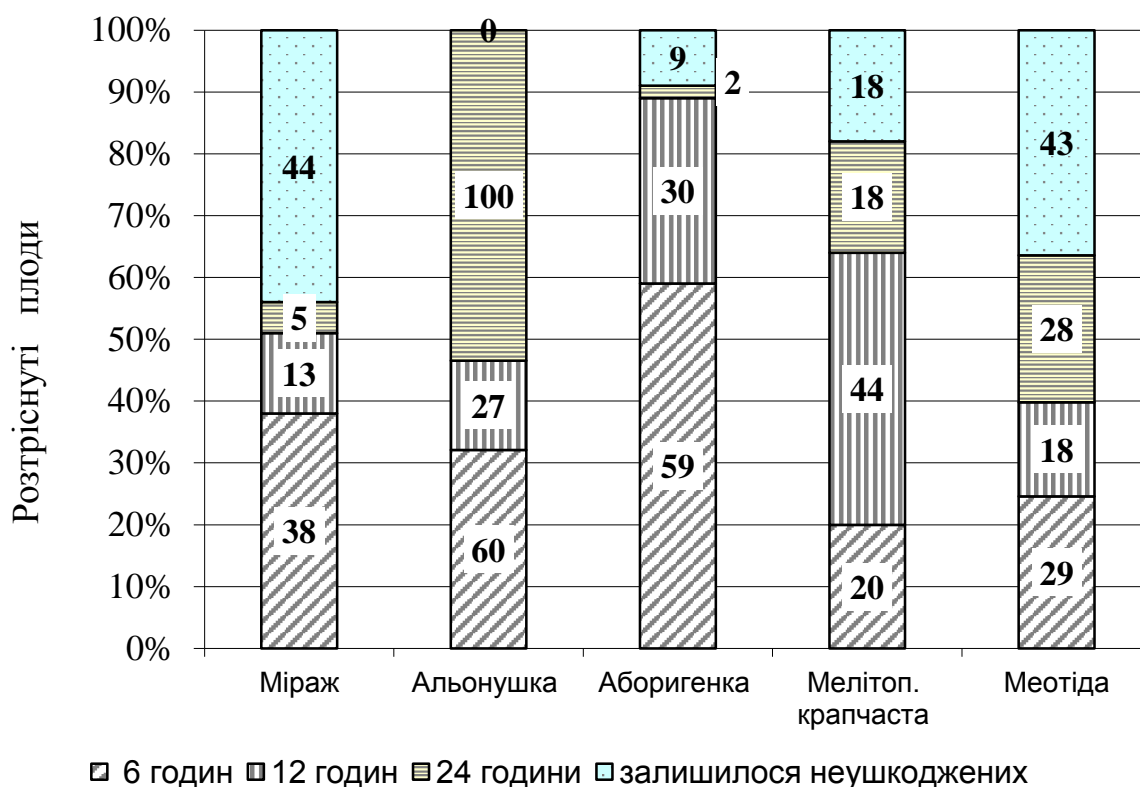


Рис. 2. Розтріскування плодів середньостиглих сортів черешні залежно від експозиції у воді

У середньостиглих сортів (рис. 2) найменш стійкими до розтріскування виявився сорт Альонушка, у якого після 6-годинної експозиції тріснуло більше

половини, а саме 60% плодів. За умови цілодобового змочування, були пошкоджені усі плоди.

Малостійким до розтріскування у даній групі був також сорт Аборигенка, у якого непошкодженими залишилося тільки 9% від числа плодів. Намочування найкраще витримали сорти Міраж та Меотіда, де непошкодженими залишилося 43-44% плодів. Як і у випадку із ранньостиглими, плоди середньостиглих сортів із товстою шкіркою (Аборигенка – 0,1624 мм) більше розтріскувалися, ніж плоди з меншою її товщиною (Міраж – 0,0462 мм).

У пізньостиглих сортів короткотривале змочування водою найкраще витримав сорт Донецький угольок (рис. 3). Протягом 6, 12, і 24-годинних експозицій у даного сорту спостерігалось найбільш рівномірне розтріскування плодів, відповідно 22, 25, 24%. Максимального пошкодження у даній групі набули плоди контрольного сорту Дрогана жовта – 88 %.

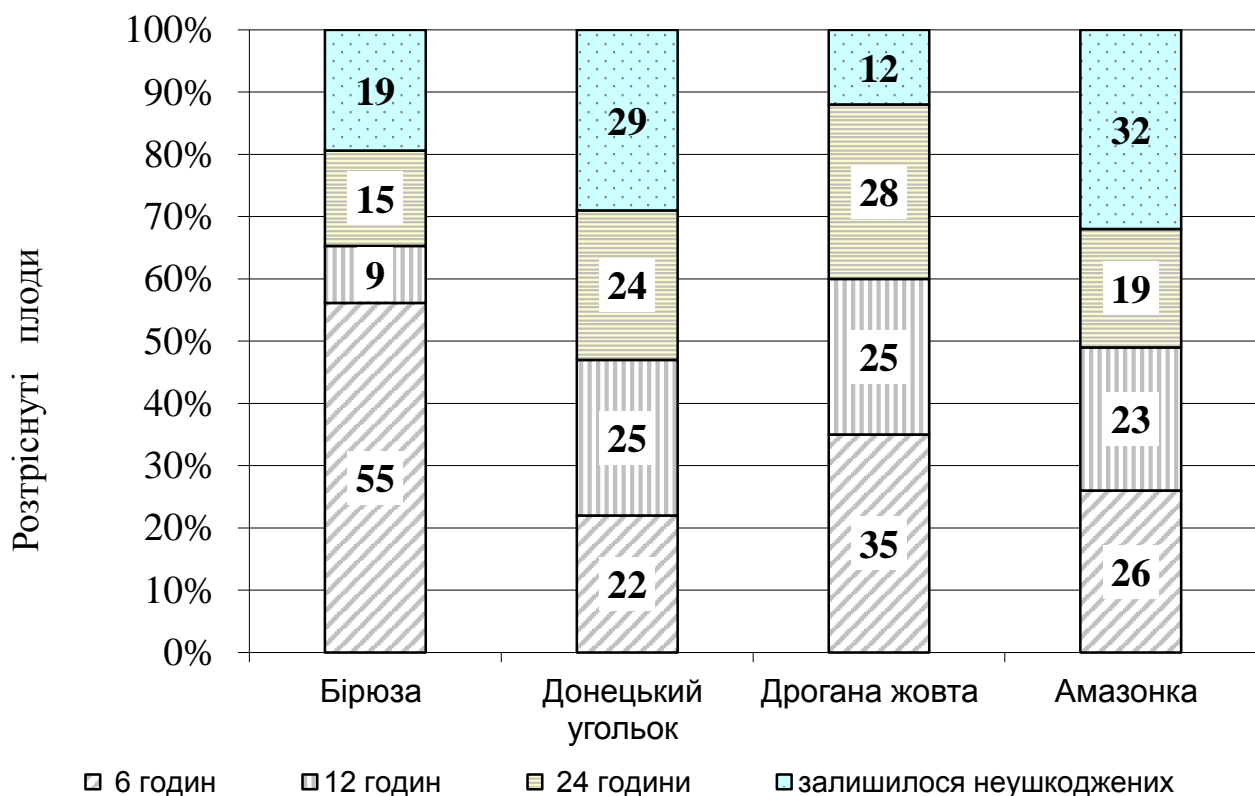


Рис. 3. Розтріскування плодів пізньостиглих сортів черешні залежно від експозиції у воді

На відміну від ранньо- та середньостиглих сортів, в результаті

спостережень у пізньостиглих сортів встановлена обернена залежність: вища стійкість до розтріскування виявлена в сорту Амазонка, де товщина шкірки плодів була найбільшою – 0,1132 мм. У плодів сорту Дрогана жовта товщина шкірки була найменшою – 0,0723 мм, а кількість плодів під час експозиції у воді, розтріснулося більше (88 %). Вірогідно, що стійкість до розтріскування залежить не тільки від еластичності шкірки, а й від інших чинників.

За допомогою кореляційного аналізу встановлена залежність розтріскування плодів черешні від товщини шкірки (рис. 4).

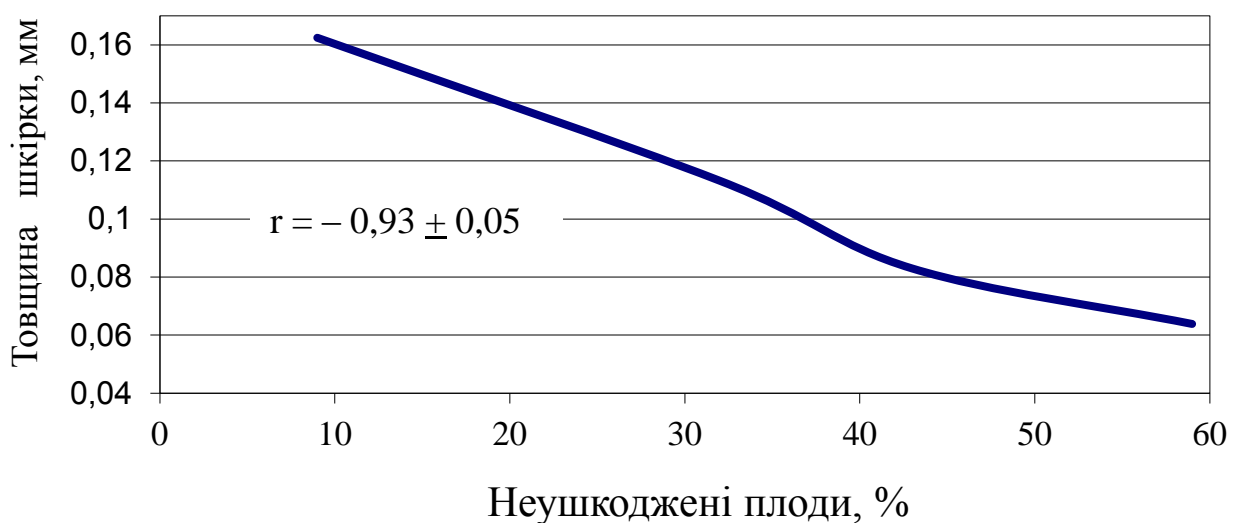


Рис. 4. Розтріскування плодів черешні залежно від товщини шкірки, мм

Виявлено, що більше розтріскуються плоди із товстою щільною шкіркою, а плоди із тоненькою еластичною – довше витримують насичення клітин вологою. Наприклад, найбільша кількість цілих не пошкоджених плодів була у ранньостиглого сорту Мліївська жовта і середньостиглого Міраж, у яких шкірка плодів найтонша, відповідно 0,0462 і 0,0639 мм.

Висновки. Результати лабораторних досліджень свідчать, що серед досліджуваних сортів до розтріскування відносно стійкими виявилися плоди ранньостиглих сортів Дар Млієва, Мліївська жовта, пізньостиглих – Амазонка, Дрогана жовта, Донецький угольок, Меотіда. Нестійкими до тривалого впливу вологи були плоди сортів середнього строку досягання Альонушка,

Аборигенка, Міраж, Мелітопольська крапчаста і пізньостиглого сорту Бірюза.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кіщак О. А. Шляхи підвищення продуктивності насаджень черешні в умовах північного Лісостепу України / О. А. Кіщак, Ю. П. Кіщак. // Садівництво. – 2015. – №50. – С. 5–7.

2. Grzyb Z.S. Aktualny stan i perspektywy rozwoju sadow wisniowych i czeresniowych przed wejsciem Polski do Unii Europejskiej / Grzyb Z.S. // Ogolnopolska Konferencja “Intensyfikacja produkcji wisni i czeresni”. Skierniewice, 7 czerwca 2014 r.

3. Сас Р. Черешня розтріскалась? / Сас Р. // Садівництво по – українськи. – 2017. – №5. – С.58.

4. Sitarek M. Ochrona czeresni przed pekaniem / Sitarek M. // Ogolnopolska Konferencja “Intensyfikacja produkcji wisni i czeresni”. Skierniewice, 7 czerwca 2009 r.

5. Rozpara E. Odmiany wisni i czeresni polecane do intensywnych sadow / Rozpara E. // Ogolnopolska Konferencja “Intensyfikacja produkcji wisni i czeresni”. Skierniewice, 7 czerwca 2010 r.

REFERENCES

1. Kishchak O. A. Shliakhy pidvyschennia produktyvnosti nasadzhen cheresni v umovakh pivnichnoho Lisostepu Ukrainy / O. A. Kishchak, Yu. P. Kishchak. // Sadivnytstvo. – 2015. – №50. – S. 5–7.

2. Grzyb Z.S. Aktualny stan i perspektywy rozwoju sadow wisniowych i czeresniowych przed wejsciem Polski do Unii Europejskiej / Grzyb Z.S. // Ogolnopolska Konferencja “Intensyfikacja produkcji wisni i czeresni”. Skierniewice, 7 czerwca 2014 r.

3. Sas R. Cheresnia roztriskalas? / Sas R. // Sadivnytstvo po – ukrainsky. – 2017. – №5. – S.58.

4. Sitarek M. Ochrona czereśni przed pekaniem / Sitarek M. // Ogólnopolska Konferencja "Intensyfikacja produkcji wiśni i czereśni". Skierniewice, 7 czerwca 2009 r.

5. Rozpara E. Odmiany wiśni i czereśni polecane do intensywnych sadow / Rozpara E. // Ogólnopolska Konferencja "Intensyfikacja produkcji wiśni i czereśni". Skierniewice, 7 czerwca 2010 r.

DETERMINATION OF THE RESISTANCE OF THE SWEET CHERRY FRUITS TO CRACKING

Shubenko L., Kubrak S., Sabadyn V.

One of the topical cherry-growing problems is the cracking of the fruit in the rainy weather at the time of maturation. The loss of the cracking can reach 100% in some years. The degree of cracking depends on the humidity of the air, temperature, size and density of the fruits. Resistance to cracking is largely determined by the pomological variety, but the same varieties in different zones demonstrate themselves in different ways.

The objects of the research were the fruits of sweet cherry varieties which were grouped according to the terms of maturation. Early maturation varieties are Dar Mlieva, Zoryana, Mliivs'ka Yellow; medium maturation varieties are Mirage, Alyonushka, Aborygenka, Melitopols'ka Mottled, Meotida; late maturation varieties are Biriuzza, Donetsk Ugoliok, Drogana Yellow, Amazonka.

Through laboratory studies, the resistance of the cherry fruit to cracking was studied by immersion of fruits in distilled water. The dependence of crack resistance on the thickness and elasticity of the peel of the cherry fruit was also investigated.

As a result of observations, it was found that after 6-hour keeping in water, the fruits of Dar Mlieva and Zoryana were equally damaged among the early varieties, 35 and 36% of the total fruits amount in the sample respectively. After short immersion, the fruits of the Mliivska Yellow variety have the smallest damage (15%). The peel thickness in the Zoryana variety was the largest (0,1053 mm - the thickest among the early varieties), so the number of damaged fruits was higher.

Among the medium maturation varieties, Alyonushka was the least resistant to cracking, which after 6 hours of exposure has more than half cracked fruits (60%). Under the condition of 24 h immersion, all fruits were damaged. In this group Aborygenka was also low-resistant to cracking, which has intact only 9% of the fruits. Mirage and Meotida varieties withstood to immersion the best, where 43-44% of the fruits remain intact. As in the case of early maturation group, the fruits of medium maturation varieties with a thick peel (Aborygenka - 0,1624 mm) more cracked than fruits with a smaller thickness peel (Mirage - 0,0462 mm).

Among the late maturation varieties Donetsk Ugoliok withstood short-term soaking in water in better way. During 6, 12, and 24-hour exposures the most uniform cracking of fruits was observed for this variety, 22, 25, 24%, respectively. The maximum damage of fruits in this group was observed for the control Drogana Yellow (88%).

With the help of correlation analysis, the dependence of the cracking of cherry fruit on the thickness of the peel is established. It was found that fruits with a thick, dense peel crack more often. And the fruits with a thin elastic peel sustain the saturation of the cells with moisture more longer. For example, the largest number of whole non-damaged fruits was in the early variety Mliivska Yellow and medium-maturity Mirage, which have the thinnest fruit peel, 0,0462 and 0,0639 mm, respectively.

The results of laboratory studies indicate that among the studied varieties the fruits of early matured varieties Dar Mlieva, Mliivs'ka Yellow, late matured Amazonka, Drogana Yellow, Donetsk Ugoliok, Meotida, were relatively resistant. Fruits of medium matured Alyonushka, Aborygenka Mirage, Melitopols'ka Mottled and late matured Biriuzka were unresistant to prolonged exposure to moisture.

Key words: *sweet cherry varieties, resistance to cracking, exposure in water, correlation analysis, thickness of the peel.*