

ISSN 0558-1125

УДК 634.1:631.559:634.23/551.515+631.1.02(477.7)

А.М.ШКІНДЕР-БАРМІНА

Інститут зрошуваного садівництва (ІЗС) імені М.Ф.Сидоренка НААН, м. Мелітополь, Україна

ЗАЛЕЖНІСТЬ УРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ВИШНІ (*CERASUS VULGARIS* MILL.) ВІД ПОГОДНИХ УМОВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**A.M.SHKINDER-BARMINA**

M.F. Sydorenko Institute of Irrigated Fruit Growing, NAAS, Melitopol', Ukraine

CHERRY (*CERASUS VULGARIS* MILL.) VARIETIES PRODUCTIVITY DEPENDENCE ON WEATHER CONDITIONS IN THE UKRAINE'S SOUTHERN STEPPE

Наведено результати вивчення врожайності сортів вишні та її залежності від погодних умов. Встановлено, що у південному Степу України для формування врожаю досліджуваної культури найбільш важливими є погодні фактори в періоди цвітіння, формування плодів, а також диференціації та проходження органогенезу генеративних бруньок. Найбільш критичними є умови періоду цвітіння.

Приведены результаты изучения урожайности сортов вишни и ее зависимости от погодных условий. Установлено, что в южной Степи Украины для формирования урожая исследуемой культуры наиболее важными являются погодные факторы в периоды цветения, созревания плодов, а также дифференциации и прохождения органогенеза генеративных почек. Самыми критическими являются условия периода цветения.

The author presents the results of studying cherry varieties productivity and its dependence on weather conditions. Under the conditions of the Ukraine's Southern Steppe the most important cherry yield forming factors appeared weather conditions during the periods of flowering and fruit formation as well as the differentiation and generative buds organogenesis stages. The most critical conditions are those during the blossom period.

Вступ. Вишня характеризується високою адаптивністю. Вона невибаглива до ґрунтових умов, а за морозостійкістю серед плодкових культур поступається лише перед яблунею [1]. Однак в останні роки спостерігається нестабільність погодних умов, зокрема різкі коливання температури в зимовий період, весняні заморозки, що негативно впливає на стан і продуктивність вишневих насаджень.

М.О. Бублик провів моделювання продуктивності вишні у зв'язку з умовами вирощування на території України [2]. Автор вказує на необхідність такого моделювання на рівні основних сортів через неоднакову реакцію культури вишні на погодні чинники в різних регіонах.

У «Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні» станом на 2011 р. знаходяться 22 сорти вишні, 18 з них - селекції Інституту зрошуваного садівництва імені М.Ф. Сидоренка НААН (південний Степ України). Отже, встановлення впливу метеорологічних умов на врожайність сортів даної культури є актуальним.

Методика та об'єкти дослідження. Робота виконувалася за «Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур на придатність до поширення в Україні (плодові, ягідні, горіхоплідні, субтропічні, виноград та шовковиця)» [4], а також «Програмою і

методикою сортовивчення плодових, ягідних і горіхоплідних культур» [5]. Статистичну обробку даних проводили за допомогою дисперсійного та парного кореляційного аналізів [3], обліки урожайності – протягом 2004-2010 рр. в насадженнях Державного підприємства «Дослідне господарство (ДП ДГ) «Мелітопольське» ІЗС, висаджених у 2001 році за схемою 6 x 4 м, підщепа - сіянці вишні магалебської. Ґрунти дослідних ділянок темно-каштанові слабосолонцюваті. Умови вирощування богарні.

Об'єктами були інтродуковані сорти Гріот Подбельський, Жуковська, Любська та 24 вишнево-черешневого походження селекції ІЗС (автори - В. О. Туровцева, М. І. Туровцев). 15 із них занесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, 9 проходять конкурсне випробування.

Результати і обговорення. За період спостережень сприятливими для запилення та зав'язування плодів були тільки два роки - 2008 і 2010. У 2006 р. склалися несприятливі умови для перезимівлі плодових культур: середня температура повітря в зимовий період змінювалася в межах від 10,2 до мінус 23,6, а мінімальна на дослідній ділянці у третій декаді січня досягла значення мінус 29,0 °С. Це призвело до підмерзання генеративних бруньок від 8,0 до 90,0%.

У 2004, 2007 і 2009 роках зафіксовано квітневі заморозки, що стали причиною підмерзання бутонів (від 1,2 до 99,3% залежно від року і сорту). У період цвітіння вишні у 2009 р. з 14 днів 11 були з опадами, що знизило зав'язування плодів, а також створило сприятливі умови для розвитку моніліозу.

Урожайність різнилася в залежності від року і сорту. У таблиці 1 подано дані за врожайні та середньоврожайні роки, а також середні дані за весь період обліків (з 2004 по 2010 роки). У дев'ятирічному віці (2010 р.) дерева перспективних сортів селекції ІЗС Сіянець Туровцевої (на 57%), Амулет (37) та занесені до «Державного реєстру...» Відродження (50), Гріот мелітопольський (30), Шалуня (25), Ожіданіє (21), Воспомінаніє (17), Ігрушка (4) і Взгляд (1%) перевищили врожайність ширококорозповсюдженого по всій Україні Гріот Подбельського. У роки з екстремальними погодними умовами найбільший урожай сформували сорти Шалуня, Взгляд, Встреча, Примітна, Експромт, Амулет, Ізбранніца, Жуковська, Гріот Подбельський.

Статистична обробка результатів обліку врожайності показала, що найбільше впливали на цей показник (50,22%) погодні умови року, а сортові особливості - лише на 11,70%.

Для визначення змін урожайності, за віком дерев, поряд із погодними умовами, в розрахунки включали рік досліджень. Встановлено лінійну кореляційну залежність урожайності всіх сортів (крім Нарядної та Спутниці) від року проведення досліджень, $r = 0,332 \dots 0,679$.

1. Урожайність сортів вишні в насадженнях 2001р. садіння (схема 6 x 4 м), т/га

Сорт	Роки				Середня	Середня за 2004-2010 рр.
	2005	2007	2008	2010		
Амулет	2,8	2,8	6,0	12,4	6,0	3,7
Шалунья	1,5	4,3	6,2	11,3	5,8	3,6
Взгляд	2,3	4,3	5,7	9,1	5,4	3,3
Відродження	0,9	2,0	5,1	13,5	5,4	3,2
Ожіданіє	1,7	1,8	5,8	10,9	5,0	3,1
Сіянець Туровцевої	0,4	3,1	2,6	14,2	5,1	2,9
Ігрушка	2,2	3,6	5,0	9,4	5,1	2,9
Примітна	3,8	2,9	4,4	6,3	4,3	2,9
Прізваніє	1,5	3,4	4,7	6,2	4,0	2,6
Гріот мелітопольський	0,8	1,6	2,7	11,7	4,2	2,5
Встреча	1,6	3,8	3,9	6,1	3,9	2,5
Гріот Подбельський	1,7	2,1	2,7	9,0	3,9	2,4
Воспомінаніє	1,0	2,3	1,9	10,5	3,9	2,4
Мелітопольська пурпурна	1,4	2,8	5,5	6,0	3,9	2,4
Експромт	2,0	2,2	3,9	4,8	3,2	2,3
Жуковська	1,3	5,2	2,8	6,0	3,8	2,3
Рассвет	1,9	2,8	3,3	4,0	3,0	2,0
Нарядна	0,0	1,6	3,1	8,2	3,2	1,9
Мелітопольська новинка	1,0	1,8	1,8	6,9	2,9	1,7
Мелітопольська десертна	1,5	3,0	2,9	4,4	2,9	1,7
Солідарність	0,7	1,7	2,1	5,5	2,5	1,5
Мелітопольська радість	0,4	1,6	1,6	6,2	2,5	1,4
Ранній десерт	0,8	2,5	3,6	2,2	2,3	1,4
Нотка	0,6	0,0	1,2	6,8	2,2	1,3
Любська	1,3	1,4	1,9	2,0	1,7	1,0
Спутніца	0,5	3,3	0,4	0,8	1,2	0,7
Ерудитка	0,6	1,0	1,4	1,5	1,1	0,7
Середнє	1,3	2,5	3,4	7,3	3,6	2,2

Тривалість безморозних періодів за час досліджень у південному Степу змінювалась у межах від 189 до 222 днів. Слабку залежність продуктивності від цього показника відмічено тільки у сортів Ранній десерт, Експромт і Спутніца, у всіх інших вона була відсутня.

Не встановлено залежності врожайності від суми опадів як річної, так і за вегетаційний період. Слабу зворотну залежність цього показника від кількості днів з опадами понад 1 мм протягом вегетаційного періоду виявлено в Рассвета, Прізванія, Мелітопольської десертної, Мелітопольської пурпурної, Жуковської, Нотки, Ерудитки, Спутніци, більшу - в сорту Ранній десерт.

Вивчення впливу щомісячної кількості опадів за вегетаційний період на врожайність показало, що вона змінювалася під дією цього фактора протягом липня в усіх без винятку

сортів. Залежність була середня зворотна, $r = -0,300 \dots -0,457$. Зафіксовано прямий кореляційний зв'язок середньої сили між урожайністю і сумою опадів протягом квітня у дев'яти і у травні у восьми сортів.

Залежність урожайності від величини середньої відносної вологості повітря на протязі вегетаційного періоду (в межах 60,7-87,9%) виявлено тільки в сортів Ранній десерт, Жуковська та Спутніца. Коефіцієнт парної кореляції в них був у межах $r = -0,321 \dots -0,478$. Урожайність інших сортів не залежала від вищезгаданого фактора.

На цей показник впливала середня за місяць середньодобова, максимальна та мінімальна температури повітря з квітня по листопад. Так, залежність урожайності від середньомісячної середньодобової температури повітря у травні і червні відмічено у 74 і 78% сортів. Протягом цих місяців відбувається ріст і досягання плодів. У липні починається диференціація генеративних бруньок і погодні умови, починаючи з цього місяця, впливають на врожайність сортів вже наступного року. Дія середньомісячної температури липня та вересня була середня, а у жовтні – середня та сильна. На підвищення такої температури в серпні сорти Гріот Подбєльський, Мелітопольська новинка, Воспомінаніє, Гріот мелітопольський та Сіянець Туровцевої відреагували зниженням урожайності.

Вплив середньомісячної максимальної температури повітря у травні, червні, липні, вересні та жовтні в більшості випадків був середньої сили, а в серпні – середній та сильний зворотного напрямку (крім сортів Мелітопольська радість і Спутніца). Найбільш чутливими до підвищення максимальної температури в липні виявилися Амулет, Мелітопольська радість, Гріот Подбєльський, Мелітопольська новинка, Гріот мелітопольський та Сіянець Туровцевої. Зв'язок урожайності з середньомісячною мінімальною температурою повітря у квітні, червні, липні та вересні був прямим середнім, у жовтні – сильнішим (від $r = 0,377$ до $0,720$), у серпні у 92% сортів такий зв'язок був середнього ступеня та зворотного напрямку.

Встановлено, що на врожайність сортів вишні впливала також різниця між щоденною максимальною та мінімальною температурами повітря. Найбільшу дію справляв такий перепад у березні (в межах 9,0 - 1,0 °C), коефіцієнт кореляції склав $r = 0,364 \dots 0,766$. Меншим був зв'язок між урожайністю і температурними перепадами в липні, а квітневі призводили до зниження врожайності у 55% сортів.

Окремо слід проаналізувати залежність її від погодних умов у період цвітіння. За час досліджень воно починалося в середньому через 30, а окремо по сортах – через 17 (Ожіданіє) - 39 днів (Мелітопольська пурпурна) після початку вегетації. Найраніший початок цвітіння спостерігали у 2008 р. – 16 квітня, найпізніший – 26 квітня у 2006 році. В середньому за сім років ця фаза проходила з 21 квітня (Ранній десерт) по 2 травня (Ожіданіє) у ранньоквітучих сортів, з 23 квітня (Рассвет) по 6 травня (Ігрушка) у середньо та з 28 квітня (Жуковська) по 7

травня (Спутніца) – у пізньоквітуючих. Тривалість цвітіння варіювала від 5 до 14 днів залежно від сорту і року, а в середньому становила близько 10 днів.

Найбільший вплив на врожайність робила різниця між щоденною максимальною та мінімальною температурами повітря за цей період. Коефіцієнт кореляції становив $r = 0,378 \dots 0,934$ (табл. 2).

2. Коефіцієнти кореляції між урожайністю вишні та погодними умовами в період цвітіння (2004-2010 рр.)

Сорт	Температура повітря, °С			Сума опадів, мм	Кількість днів з опадами	Середня відносна вологість повітря, %	Різниця між щоденною максимальною та мінімальною температурами повітря, °С
	мінімальна	максимальна	середня				
Амулет	-	0,357	0,414	-0,553	-0,697	-0,673	0,913
Взгляд	-	-	-	-	-0,567	-0,425	-
Відродження	-	0,463	0,495	-0,427	-0,596	-0,731	0,877
Воспомінаніє	-0,472	0,642	0,722	-0,359	-0,480	-0,807	0,790
Встреча	-	-	-	-	-0,513	-0,336	0,690
Гріот мелітопольський	-	0,399	0,495	-0,433	-0,524	-0,809	0,888
Гріот Подбельський	-0,372	0,386	0,365	-0,440	-0,470	-0,631	0,891
Жуковська	-0,404	0,828	0,750	-0,458	-0,567	-0,851	0,760
Ігрушка	-0,512	0,799	0,873	-0,472	-0,719	-0,815	0,848
Любська	-	0,524	0,478	-0,603	-0,693	-0,327	0,631
Мелітопольська десертна	-	-	-	-0,436	-0,554	-	0,618
Мелітопольська новинка	-	0,438	0,508	-0,406	-0,503	-0,758	0,825
Мелітопольська пурпурна	-	0,501	0,443	-0,401	-0,703	-0,374	0,603
Мелітопольська радість	-0,541	0,441	0,594	-0,454	-0,595	-0,810	0,744
Нарядна	-	0,422	0,409	-0,360	-0,572	-0,545	0,750
Нотка	-0,301	0,590	0,611	-0,343	-0,713	-0,490	0,584
Ожіданіє	-	0,351	0,486	-0,541	-0,660	-0,554	0,740
Прізваніє	-	-	-	-0,381	-0,550	-	0,629
Примітна	-	-	0,372	-	-0,470	-	0,378
Ранній десерт	-	-	-	-	-0,402	-0,318	-
Рассвет	-	0,389	0,364	-0,443	-0,552	-0,480	0,670
Сіянець Туровцевої	-	-	-	-0,410	-0,578	-0,862	0,818
Солідарність	-	0,516	0,546	-0,390	-0,543	-0,518	0,655
Спутніца	-0,779	0,504	-	-0,366	-	-0,578	0,628
Шалунья	-0,546	0,508	0,426	-0,468	-0,594	-0,691	0,934
Експромт	-	-	-	-0,300	-0,585	-0,484	0,615

Ерудитка	-0,413	0,478	0,580	-0,550	-0,622	-0,589	0,736
----------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	-------

Позитивно впливали на врожайність середня та максимальна температури в період цвітіння у 70% сортів. Мелітопольська радість, Шалунья, Гріот Подбельський, Жуковська, Воспомінаніє, Нотка, Ігрушка, Ерудитка, Спутниця реагували на зниження мінімальної температури (в межах 7,0...-0,1°C) зменшенням урожаю.

Опади в указаний період теж негативно діяли на врожайність вивчених сортів. Так, коефіцієнти парної кореляції між урожайністю і сумою опадів, а також кількістю днів з ними і середньою відносною вологістю повітря були негативні середнього та сильного ступеня. Майже в усіх сортів урожайність знижувалася при збільшенні числа днів з опадами та підвищенні середньої відносної вологості повітря за період цвітіння. Коефіцієнти кореляції перебували в межах відповідно $r = -0,402 \dots -0,719$ та $r = -0,318 \dots -0,862$.

Таким чином, вивчені сорти вишні реагували підвищенням урожайності на збільшення різниці між щоденною максимальною та мінімальною температурами повітря в період їх цвітіння і зниженням урожаю при зростанні кількості днів з опадами та підвищенні відносної вологості повітря за цей час.

Висновки. Дослідження підтверджують, що врожайність сортів вишні залежить від погодних умов року, сортових особливостей і віку дерев. У південному Степу України для формування їх урожаю найбільш важливими є погодні фактори періодів цвітіння, формування плодів, а також диференціації та проходження етапів органогенезу генеративних бруньок. Серед зазначених періодів найбільш критичним є час цвітіння.

Найбільш урожайними виявилися сорти, занесені до «Державного реєстру...» (Відродження, Гріот мелітопольський, Шалунья, Ожіданіє, Воспомінаніє, Ігрушка, Взгляд) і перспективні (Сіянець Туровцевої, Амулет).

Список використаної літератури

1. Бублик М.О. Методологічні та технологічні основи підвищення продуктивності сучасного садівництва / М.О.Бублик – К.: Нора – Друк, 2005. – 288 с. – ISBN 966-8321-71-5.
2. Бублик Н.А. Моделирование продуктивности вишни в связи с условиями выращивания / Н.А.Бублик // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы: сб. науч. тр. Междунар. юбил.науч.-практ. конф., Т. 3. – Мичуринск, 2001. – С.139-142.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований) / Доспехов Б.А. – М.: Колос, 1985. – 208 с.
4. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур на придатність до поширення в Україні (плодові, ягідні, горіхоплідні, субтропічні, виноград та шовковиця) / Державна служба з охорони прав на сорти рослин. – К.: Мінагрополітики, 2005. - №2, ч.2. – С.161 – 177, 213 – 221.

5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [под общ. ред. Е.Н.Седова, Т.П.Огольцовой]. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

Одержано редколлегією 29.03.12