

Др Борис Манушев  
Завод за воћарство и виноградарство  
Сарајево

## Време бербе, број плодова у грозду и одвајање купуле неких сорти леске

### УВОД

Сорта, географски и орографски услови, као и клима, узрокују да време сазревања лешника пада у врло широком дијапазону: од прве половине јула до почетка октобра.

Место узгоја увелико утиче на сазревање и бербу леске. Шћепотев (1969) наводи да у условима Црноморске области одређене ране сорте сазревају већ у првој декади јула, а друге чак у другој половини августа. Касне сорте у континенталним условима сазревају у септембру. Период сазревања разних сорти леске у истим климатским условима протеже се до два месеца.

Варирање у сазревању леске постоји не само међу сортама него и међу грмова унутар сорте, као и међу плодовима на једном грму.

Леска је страноопходна биљка са веома израженом дихогамном, те у њеним насадима треба да буде заступљено најмање 4 до 6 сорти. Због неједновременог сазревања сорти леске, као и плодова унутар једног истог грма, поставља се питање када треба вршити бербу и да ли одједном или у више наврата.

Берба се изводи када све сорте и сви грмови пређу фазу пуне зрелости. У том периоду већи број плодова, чисти или са купулом, већ је опао на земљу, а лаким тресењем основних грана опадну и преостали плодови са грма. Плодови са земље скупљају се ручно или машински, за што терен треба да буде чист, заравњен и затрављен. Неки аутори (Fregoni, Zigoni,

1963) наводе да лешник треба брати са земље када је добро зрео и природно пао.

Оглед који су поставили Fregoni и Zigoni (1963) о утицају времена и начина бербе на квалитетна својства лешника показао је да берба извршена са гране при биолошкој зрелости отежава касније уклањање перисперма и пеликуле за 15 до 25% у односу на сакупљање са земље при пуној зрелости. У односу на састав масних киселина, у плодова браних руком већи је проценат оних који изазивају ранкетљивост (стеаринске и линолне киселине), а у плодова браних с пода има за 14-24% више палмитинске и 3 до 10% више олеинске киселине, тј. оних које теже изазивају ранкетљивост. До сличног резултата дошли су ови аутори и са садржајем витамина-Е (антиоксидативни спој). У плодова сакупљених с пода у потпуној физиолошкој зрелости има више витамина-Е (од 12 до 55 mg алфатакоферола на 100 g плода), те су такви плодови отпорнији према ранкетљивости. И, на крају, у плодова убраних с пода повећава се олеинска киселина која највише доприноси ароми и укусу у чоколади.

Касније сазрели плодови и раније опали на земљу (10 до 15 дана пре бербе) не губе ништа у квалитету, под условом да су подузете мере заштите од глодара.

Као што је познато, сваки пар стила (пурпурни жигови у мешовитом пупољку) представља појединачни цвет у цвату. У нама доступној литератури једино је Romisondo (1965) вршио одређена бројања и утврдио да у сорте Tondo gentile della lange цват има у просеку 16 стила, тј. 8 цветова. Два стила сваког цвета састају се у бази и прелазе у недиференцирани меристем одређен да формира овариум.

Оплодња, тј. образовање овариума и развијање женских гаметофита, зависи од низа фактора. Због честе појаве протандрије и протогиније, слабе клијавости полена на стилу, некрозе површине стила, несигурног спајања мушке гамете и женских органа (јер поленова цевчица са својим генеративним језгрима мора обавезно да живи у ткиву стила 4 месеца након што је проклијало поленово зрно), микроклиматских фактора на дан опрашивања и дан после опрашивања (температура и релативна влага) и др. — често не долази до оплодње сваког женског цвета у цвату те се у грозду леске развије различит број плодова.

Будући да је ово, у првом реду, сортна особина, поставили смо себи задатак да утврдимо време бербе као и број цветова у цвасти по сортама те број плодова у грозду, као и да утврдимо какви су оплодња и развитак плодова при слободном опрашивању сорти леске. На крају, имајући у виду да је одвајање купуле од плода леске сортна особина и да је лакоћа одвајања купуле врло важна особина при састављању сортимената, оцијенили смо ове особине у испитиваних сорти леске.

## ОБЈЕКАТ ИСПИТИВАЊА

Наша испитивања су извршена на огледном пољу Завода за воћарство и виноградарство — Сарајево у периоду од 1967. до 1970. године. Огледно поље лежи на надморској висини од 620 m, географска ширина 43°52' и географска дужина 18°26'.

Испитивања су обухватила следеће сорте у колекцијском насаду леске: Avellino, Истарски дуги, Бели Ламберт, Аполда, Пакут, Bohl, Bandnuss, Northamphton, Римски лешник, A guscio tenero, Princess Royal, Halle, Ludolf, Wunder aus Bollweiler, Comune, Trebizonde, Fichwerder, Bearn, A frutto grosso, Jeane, Давиана и Могул.

Колекцијски насад леске посађен је у пролеће 1964. године, у размаку 5×4 m.

Главне карактеристике климе испитиваног подручја, на основу десетогодишњег просека, јесу: просечна годишња температура ваздуха 9,6°C, апсолутна максимална 32,3°C, просек апсолутних минималних 16,0°C, релативна влажност ваздуха 72%, а годишњи просек падавина 966 mm. У периоду испитивања (од 1967-1970) годишња температурна сума износила је од 3 412,8°C до 3 521,0°C са просеком од 3 642,7°C. Просечне дневне температуре у време сазревања леске, у августу и септембру, кретале су се између 17,4 и 19,7°C са просеком у августу 18,4°C а у септембру 15,5°C.

Педолошким испитивањима је утврђено (Елаборат Завода за агропедологију Сарајево) да је на испитиваном подручју антропогенизирано смеђе карбонатно земљиште на лапоровитој глини. Земљиште има глиновиту јако колоидалну текстуру и мрвичасту структуру. Пропусност за воду је слаба. Реакција земљишта је алкална због присутности СаСО<sub>3</sub>, нарочито у дубљим хоризонтима. Садржај хумуса је низак (1-3%) и с дубином профила нагло пада. Садржина физиолошких активних хранива врло је ниска.

## МЕТОДИКА РАДА

Сазревање сорти леске у условима Сарајева пратили смо четири године.

При испитивању датума бербе сорти леске у условима Сарајева утврђивали смо три фазе: почетак, завршетак и оптимум бербе. За почетак бербе означавали смо датум када је преко 50% плодова било зрелих, оптимум бербе када је 90% плодова било зрело (обично опало или тресењем опада) и завршетак када су сви плодови зрели за бербу.

При испитивању броја плодова у грозду, а имајући у виду да су женске цвасти сорти леске састављене од већег броја цве-

това, и да два жига у женској цвасти чине један цвет, приступили смо бројању жигова. Утврђивање броја цветова у женској цвасти вршено је три године (1968, 1969. и 1970), у сваке сорте жигови су бројани на 20 цвасти. Број плодова у грозду утврђен је бројањем целокупног рода код три грма од сваке сорте у периоду од 1968. до 1970.

Лакоћу одвајања купуле од плода леске утврдили смо визуелно, приликом бербе и сушења плодова.

#### РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

Датуме бербе сорти леске приказује таб. 1. Вредности у табели представљају четворогодишњи просек.

Како се види из табеле, најранији почетак бербе има сорта Бели Ламберт — 23. август, а најкаснији сорте Bohl и Princess Royal — 21. септембар. Завршетак бербе најранији је у сорте Па-

Таб. 1. Датум бербе сорти леске у условима Сарајева (1967/70)

Tab. 1. — Date de récolté des sortes du noisetier dans les conditions de Sarajevo (1967/70)

Сорта Sorte	Почетак Début	Завршетак Fin	Оптимум Optimum
Avellino	2. 9.	15. 9.	9—12. 9.
Истарски дуги	4. 9.	17. 9.	12—15. 9.
Бели Ламберт	23. 8.	10. 9.	1—5. 9.
Аполда	5. 9.	19. 9.	15—20. 9.
Пакут	28. 8.	8. 9.	2—6. 9.
Bohl	12. 9.	21. 9.	16—20. 9.
Bandnuss	9. 9.	21. 9.	14—18. 9.
Northampton	31. 8.	18. 9.	9—12. 9.
Римски лешник	5. 9.	16. 9.	14—17. 9.
Лудолф	4. 9.	14. 9.	10—15. 9.
Princess Royal	12. 9.	20. 9.	14—18. 9.
Halle	5. 9.	15. 9.	10—13. 9.
A guscio tenero	1. 9.	13. 9.	10—15. 9.
W. a. Bollweiler	8. 9.	18. 9.	15—20. 9.
Comune	1. 9.	13. 9.	10—15. 9.
Trebizonde	11. 9.	20. 9.	15—18. 9.
Fichtwerder	4. 9.	16. 9.	13—15. 9.
Bearn	8. 9.	15. 9.	10—15. 9.
A. frutto grosso	3. 9.	13. 9.	10—12. 9.
Jeane	11. 9.	20. 9.	15—20. 9.
Давиана	4. 9.	14. 9.	12—15. 9.
Могул	3. 9.	13. 9.	9—14. 9.

кут — 8. IX, а најкаснији у сорти Bohl и Bandnuss — 21. IX. За нас су најважнији оптимални датуми бербе који се протежу од 1. до 20. септембра с тим што Бели Ламберт има најранију фазу а сорта Bohl најкаснији датум оптималне бербе — од 16. до 20. септембра.

На основу утврђеног времена сазревања сорти леске, испитиване сорте можемо поделити у три групе: а) ранозреле (Бели Ламберт, Пакут, Northamphthon и Avellino); б) средње ранозреле (Истарски дуги, Лудолф, Halle, A guscio tenero, Comune, Fichtwerder, Bearn, A frutto grosso, Давиана и Могул) и, в) каснозревајуће (Аполда, Bohl, Bandnuss, Римски лешник, Princess Royal, W. a. Bollweiler, Trebizonde и Jeane).

Важна ствар у берби јесте степен одвајања купуле од плода. Код неких сорти, посебно из класе цељских лешника, приликом узревања врх купуле се суши и окреће назад ослобађајући плод, који касније пада услед властите тежине или се лако одваја приликом ручног или машинског чишћења и ломљења. У других сорти леске одвајање купуле од плода је отежано, те захтева више радне снаге, односно отежава рад машине при чишћењу и ломљењу. Имајући у виду да је познавање ове особине важно за одређивање сортимента за плантажне насаде, гдје је рентабилитет узгоја обавеза, сврстали смо испитиване сорте у три категорије:

а) сорте у којих купула врло лако испада (Римски лешник, Лудолф, Halle, Fichtwerder, Bearn, Comune, Jeane, A frutto grosso, Давиана и Bohl);

б) сорте у којих се купула лако одваја (Avellino, Trebizonde, Wunder aus Bollweiler, Аполда, Bandnuss, Princess Royal и Истарски дуги и,

в) сорте леске у којих се купула теже одваја од плода (Бели Ламберт, Northamphthon, A guscio tenero, Пакут и Могул).

При подизању плантажних насада сматрамо да треба искључити сорте треће скупине. Исте треба узгајати само у малим аматерским насадима.

У таб. 2 дати су подаци о кретању броја цветова у цвасти испитиваних сорти леске, број плодова у грозду те проценат броја плодова према броју цветова у цвасти.

Утврдили смо да се број цветова у женској цвасти сорти леске у нашем сортиментском насаду креће од 1 до 14. Највећи број цветова у цвасти има сорта Пакут, од 4 до 14. То и јесте разлог што ова сорта има и највећи број плодова у грозду, од 1 до 14. Међутим, због мањег варирања броја плодова у цвасти (од 5-11) сорта Northamphthon има највећи просечни број цветова у швасти (8,8).

Најмањи просечни број цветова у цвасти има сорта Истарски дуги (4,25). То је и разлог што је у ове сорте највећи просечни број плодова у грозду два (таквих је гроздова 28,030%), иза тога су гроздови са просечно три плода (21,570%) и одмах до њих гроздови само са једним плодом (19,480%).

За праксу је врло важна последња колона таб. 2. Она нам показује проценат броја плодова у грозду према броју цветова у цвасти. Ову особину у најмањем проценту показује сорта Comune 34,48%, а у највећем сорта Trebizonde 85,11%.

Таб. 2. Број цветова у цвасти и број плодова у грозду у сорти леске (1968/1970)

Tab. 2. — Nombre des fleurs dans une inflorescence et nombre des fruits dans une grappe chez les sortes des noisetiers examinés

Ред. бр.	Сорта	Број цветова у цвасти		Највећи просечни број плодова у грозду		% броја плодова према броју цветова у цвасти
		Nombre des fleurs par une inflorescence	Распон	Nombre maximum de fruits dans une grappe	Распон	
Nu- méro	Sorte	Број Nombre	Entre	Број Nombre	Entre	fleurs dans une inflorescence
1.	Avellino	4,5	2-9	3	1-9	66,66
2.	Истарски дуги	4,25	2-12	2	1-10	47,06
3.	Бели Ламберт	6,6	5-10	4	1-10	60,61
4.	Аполда	6,35	4-10	3	1-10	47,24
5.	Пакут	6,75	4-14	4	1-14	59,26
6.	Bohl	5,45	3-7	4	1-9	73,39
7.	Vandnuss	6,0	4-9	3	1-9	50,00
8.	Northampton	3,8	5-11	4	1-10	45,45
9.	Римски лешник	6,5	4-11	4	1-10	61,54
10.	Лудолф	6,25	4-11	5	1-10	80,00
11.	Princess Royal	5,6	4-8	3	1-6	53,57
12.	Halle	5,5	3-12	4	1-7	72,73
13.	A guscio tenero	6,4	5-10	5	1-10	78,13
14.	W. a. Bollweiler	4,45	1-13	3	1-10	65,93
15.	Comune	5,8	2-9	2	1-8	34,48
16.	Trebizonde	4,7	1-12	4	1-8	85,11
17.	Fichtwerder	6,6	3-12	4	1-10	60,61
18.	Bearn	6,45	3-11	4	1-7	62,02
19.	A frutto grosso	6,15	4-10	4	1-8	54,04
20.	Jeane	6,65	3-11	3	1-5	45,11
21.	Давиана	5,6	3-10	4	1-9	71,43
22.	Могул	5,75	4-9	2	1-7	34,78

Из таб. 2 види се да, осим истарског дугог, све остале добре сорте лешника за плантажни узгој имају врло добар проценат броја плодова према броју цветова у цвасти, тј. преко 60%.

#### ЗАКЉУЧАК

Ручно брање лешника са гране смањује квалитет и комерцијалну вредност, док брање с пода даје плодове с врло добром трговачком, хемијском и индустријском вредношћу. Овоме треба додати да механизована берба с пода смањује потребу за радном снагом.

Оптималан датум бербе сорти леске у условима Сарајева протеже се од 1. до 20. септембра, с тиме што сорта Бели Ламберт има најранији, а сорта Bohl најкаснији датум оптималне бербе. На основу анализе о времену сазревања сврстали смо сорте леске у три групе: а) ранозреле (Бели Ламберт, Пакут, Northamption и Avellino); б) средње ранозреле (истарски дуги, Лудолф, Halle, A guscio tenero, Comune, Fichtwerder, Bearn, A frutto grosso, Давиана и Могул) и в) каснозревајуће (Аполда, Bohl, Bandnuss, зимски лешник, Princess Royal, W. a. Bollweiler, Trebizonde и Jeane).

При састављању сортимента за плантажне насаде леске, ради већег рентабилитета, важно је познавање лакоће одвајања купуле од плода. На основу наших искустава сврстали смо сорте леске у три групе: а) сорте у којих купула врло лако испада (римски лешник, Лудолф, Halle, Fichtwerder, Bearn, Comune, Jeane, A frutto grosso, Давиана и Bohl); б) сорте у којих се купула лако одваја (Avellino, Trebizonde, W. a. Bollweiler, Аполда, Bandnuss, Princess Royal и истарски дуги; и, в) сорте леске у којих се купула теже одваја од плода (Бели Ламберт, Northamption, A guscio tenero, Пакут и Могул). Приликом подизања плантажних насада, треба потпуно искључити сорте треће скупине.

Број цветова у женској цвасти сорти леске креће се од 1 до 14. Највећи просечни број цветова у женској цвасти има сорта Northamption (8,8), а најмањи сорта истарски дуги (4,25).

Број плодова у грозду сорти леске креће се од 1 до 14. Процент броја плодова у грозду према броју цветова у женској цвасти креће се од 34,48% (Comune) до 85,11% (Trebizonde).

- Cociu, V. et al. (1967): Pomologia republicii Romania, Volumul VI, Bucuresti.
- Frègoni M., Zioni E. (1963): Influenza dell'epoca e del metodo di raccolta sulle caratteristiche qualitative delle nocciole, Frutticoltura, N. 8-9, Piacenza.
- Romisondo P. (1965): Alcuni aspetti della biologia fiorale del nocinolo cv. «Tonda gentile delle langhe», di Torino, Torino, 1965.
- Шнепотев Л. Ф. и сар. (1969): Орехоплодове древесные породы, Москва.

*B. Manušev*

*Institut de frutticulture et viticulture, Sarajevo*

TEMPS DE LA RÉCOLTE, NOMBRE DES FRUITS DANS UNE  
GRAPPE ET DÉTACHEMENT DE LA COQUILLE CHEZ  
CERTAINES SORTES DES NOISETIERS

Résumé

La récolte manuelle de noisettes (de l'arbre) diminue la qualité et la valeur commerciale du fruit, tandis que la récolte du sol donne des fruits présentant une très bonne valeur commerciale, chimique et industrielle. A cela, il faut ajouter aussi qu'une récolte mécanisée, du sol, réduit de même le besoin de la main — d'oeuvre.

La date optimale de la récolte des sortes du noisetier dans les conditions de Sarajevo s'étend du 1-er au 20 septembre. La récolte optimale est la plus précoce chez la sorte Lambert blanc et elle est la plus tardive chez celle de Bohl. Analysant le temps de la maturation nous avons rangé les sortes du noisetier en trois groupes: a) précoces (Lambert blanc, Pakut, Northampton et Avelino); b) moyennes précoces (Istarski dugi, Ludolf, Halle, A guscio tenero, Comune, Fichtwerder, Bearn, A frutto grosso, Daviana et Mogul) et c) tardives (Apolda, Bohl, Bandnuss, Noisetier romain, Princesse Royale, W. a. Bollweiler, Trebizonde et Jeane).

Pendant la formation des sortiments dans une plantation du noisetier, pour avoir une rentabilité plus grande, il est important aussi de connaître comment se détache la coquille du fruit. Partant de nos expériences, à ce point de vue, nous avons classé les sortes des noisetiers en trois groupes: a) sortes chez lesquelles la coquille se sépare du fruit très facilement (Noisetier romain, Ludolf, Halle, Fichtwerder, Bearn, Comune, Jeane, A frutto grosso, Daviana et Bohl); b) celles dont les fruits se dégagent facilement (Avellino Tre-



bizonde, W. a. Bollweiler, Apolda, Bandnuss, Princesse Royale et Istarski dugi); et c) celles où elle se détache plus difficilement (Lambert blanc, Northampton, A guscio tenero, Pakut et Mogul). Pendant la formation des plantations il faut entièrement éliminer les sortes du troisième groupe.

Le nombre des fleurs dans une inflorescence féminine du noisetier varie entre 1 et 14. Le nombre moyen le plus grand dans une inflorescence féminine a la sorte Northampton 8,8, et le plus petit celle de Istarski dugi — 4,25.

Le nombre des fruits dans une grappe des sortes du noisetier varie entre 1 et 14. Le pourcentage du nombre des fruits dans une grappe, comparé au nombre des fleurs dans une inflorescence féminine, varie entre 34,48% (sorte Comune) et 85,11% (sorte Trebizonde).