

Инж. Радосав ЈОВАНЧЕВИЋ
Душан АНИЧИЋ
Станица за воћарство у Бијелом Пољу

Вишегодишњи резултати огледног окулирања на спавајући пупољак

Увод

Калемљење на спавајући пупољак у расадничкој производњи заузима прво мјесто. И код нас у Полимљу се тај начин калемљења углавном примењује у масовној производњи.

Одредити вријеме окулирања за један крај од изванредне је важности за успјешно примање калемова. Оно у првом реду зависи од еколошких чинилаца, а затим од врсте подлоге која се калеми. Еколошки чиниоци у разним крајевима су различити и у истом крају различито и неравномјерно наступају. Битно је одредити количину активног меристемског ткива (вријеме трајања кретања сокова, одвајање коре на подлози, калусирање калема) и зрелост пупољака на племци.

Утврдити вријеме окулирања када ће калем најбоље срасати, а да не крене прилично је тешко; јер, уколико се рано изврши калемљење и калем крене, долази до измрзавања. С друге стране, ако се задоцни са калемљењем, калем не калусира и пропада.

Циљ овога испитивања јесте да се утврде најпогоднији термини калемљења тј. да се испита узајамни однос еколошких чинилаца и особина појединих подлога у односу на што успјешније примање калема. Период од шест година даје нам за то довољно могућности, јер смо имали врло сушних и врло влажних година.

Важнији подаци из литературе

Према Станковићу, окулирање на спавајући пупољак треба вршити пред крај вегетације, у застоју растења, а у вријеме кад

постоје унутрашњи и спољашњи услови за образовање калуса и примање.

Ритиг препоручује окулирање на спавајући пупољак у времену од 20-тог јула до 10-тог септембра.

Окулирање на спавајући пупољак по Стоичкову врши се од средине јула до почетка јесени.

Према Витоловићу окулирање на спавајући пупољак треба вршити касно у лето (датум није одредио).

По Никетићу и Гавриловићу окулирање на спавајући пупољак примјењује се од средине јула па све док се кора лако одваја од дрвета, односно до око 10-тог септембра.

Сопствена испитивања

Материјал и методика

Оглед је постављен у расаднику у Расову, чији је капацитет производње око 25.000 комада воћних садница годишње. У расаднику се производе сљедеће врсте воћних садница: шљиве, јабуке, крушке, трешње и ораси, а у мањим количинама: дуње, вишње, брескве и кајсије.

Огледно калемљење су изводили најбољи калемари који су добро познавали технику окулирања. Нарочито је вођено рачуна да приликом окулирања камбиј подлоге и племке буду што више у додиру, као и о свим осталим операцијама како то захтијева класична техника окулирања.

Калемљење је већином вршено у три временске етапе, почев од 20-тог јула, а завршавало се почетком септембра. Декада калемљења, према томе, имамо пет:

Посебна пажња је посвећивана зрелости и здравственом стању калемгранчица.

Резултати огледа

Године 1954 најбољи пријем код крушака, шљива и трешања био је у јулу, а код јабука средином августа. Температура ваздуха у трећој декади јула била је 23,02°C, затим у првој декади августа 20,18°C, а даље је у сталном опадању. Релативна влажност ваздуха од треће декаде јула, са мањим падањем у првој декади августа, у сталном је порасту. Падавине у декадама калемљења расту од треће декаде јула (5,40 мм.) до друге декаде августа (45 мм.), а затим су у опадању, тако да их у првој и другој декади септембра нема. Облачност је расла од треће декаде јула (2,61) до треће декаде августа, затим је падала па је у трећој декади септембра опет порасла на 5,72 Јачина вјетра је најмања у трећој декади јула, а највећа у првој декади септембра. Кли-

матски чиниоци у трећој декади јула најпогоднији су били за калемљење шљива, крушака и трешања, а за јабуку у другој декади августа.

Године 1955 пријем је био најбољи код крушака, шљива и трешања у трећој декади јула, а код јабука у другој декади августа. Температура ваздуха била је највећа у трећој декади јула, затим у трећој декади августа, а најмања у првој декади септембра. Релативна влажност ваздуха била је највећа у трећој декади августа, затим у првој декади септембра и трећој јула, а најмања у другој декади августа. У декадама калемљења падавине су непрестано расле од треће декаде јула (18,30 мм.) па до треће декаде августа (61,10 мм.). Облачност је била најмања у трећој декади јула, а највећа у другој декади августа. Вјетар је најслабији у првој декади септембра, а најјачи у трећој декади августа.

Године 1956 пријем код јабука био је најбољи крајем јула и почетком августа, а најслабији у септембру. Код шљива је најбољи пријем био средином августа, а најслабији крајем јула, мада разлика у процентима није велика. Код трешања пријем је био најбољи почетком августа. Температура ваздуха је највећа крајем августа, а најмања у другој декади истог мјесеца мада су температуре у декадама калемљења за ову годину прилично високе и крећу се од 20,18°C до 23,12°C. Релативна влажност ваздуха је највећа крајем јула, а најмања почетком септембра. Падавине у овој години биле су слабе. Највеће су биле у трећој декади јула, док у осталим декадама, или их није било уопште или су биле врло мале. Облачност је била такође мала, док је јачина вјетра, према осталим годинама у овим декадама, била средње јака.

Године 1957 пријем јабука био је најбољи почетком септембра, мада је висок проценат и потпуно задовољавајући био и средином и почетком августа. Код трешања је, такође, најбољи пријем био у трећој декади августа, док је код крушака најповољнији пријем био у другој декади августа. Температура ваздуха је нешто нижа од прошле године у свим декадама калемљења. Релативна влажност ваздуха највећа је у трећој декади августа, а најмања у другој декади истог мјесеца. Падавине су највеће у трећој декади, а најмање у другој декади августа. Облачност је највећа у првој декади септембра, а најмања у другој декади августа. Вјетар је најјачи у трећој декади јула, а најслабији у првој декади септембра. Пријем калемова у овој години је одличан за јабуке, добар за крушке, а нешто слабији за трешње.

У 1958 години код јабука и крушака пријем је најбољи у другој декади августа, док је код трешања најбољи у првој декади истог мјесеца. Најслабији пријем код крушака био је у трећој декади јула, код јабука у првој декади септембра, а код тре-

шања у другој декади августа. Температура ваздуха је највећа у трећој декади јула ($20,76^{\circ}\text{C}$) а најмања у првој декади септембра. Релативна влажност ваздуха највећа је у трећој декади јула, а најмања у првој декади августа. Падавине су највеће у трећој декади јула, док их у трећој декади августа није било. Облачност је највећа у првој декади септембра, а најмања у другој декади августа. Јачина вјетра је највећа у трећој декади августа, а најмања у првој декади септембра. Пријем калемова за ову годину је код свих врста одличан.

У 1959 години крушке су најбоље примљене у првој декади августа, док је пријем јабука био најповољнији у другој декади истог мјесеца. Шљиве су најбоље примљене у трећој декади августа, док су се трешње најбоље примиле у првој декади истог мјесеца. За све врсте воћака најслабији пријем био је у првој декади септембра. Температура ваздуха је највећа у трећој декади јула, а најмања у првој декади септембра. Релативна влажност ваздуха највећа је у трећој декади августа, а најмања у првој декади истог мјесеца. Падавине су највеће у другој декади августа, а најмање у трећој декади септембра. Облачност је највећа у првој декади септембра, а најмања у трећој декади јула. Вјетар је највећи у првој декади септембра, а најслабији у првој декади августа. Релативна влажност ваздуха у овој години је знатно већа у свим декадама калемљења од осталих година у којима је вршено огледно калемљење. Падавине су биле врло велике у другој и трећој декади августа и у првој декади септембра. Облачност је била такође за све декаде калемљења велика. Због велике влажности вегетација није завршила нормално, него је продужена. Због тога смо мислили да калемљење треба продужити, што је и учињено, те су јабуке калемљене до 15-тог септембра. Резултат овог калемљења је врло лош. Пријем јабуке у масовној производњи износи свега $1,6\%$, док је у огледу који је постављен 8-мог септембра пријем био нешто бољи ($17,66\%$). У масовној производњи код крушака, које су калемљене у првој декади августа, проценат пријема је $74,61$, док је у септембру био много слабији ($40,19\%$). У масовној производњи код шљива које су калемљене у другој и трећој декади августа проценат пријема је $61,03$, док је у првој декади септембра проценат врло мали. Код трешања калемљених у масовној производњи у првој декади августа, проценат пријема је $54,35$, а у првој декади септембра $7,14$.

Калемљење се могло вршити и у првој половини септембра јер је камбиј радио, али због недостатка одговарајуће температуре, калусирање је изостало. Температура ваздуха у другој декади септембра је била ниска ($11,66^{\circ}\text{C}$) тј. она је била нижа од температуре у ранијим годинама за ову декаду, а знатно је нижа од температуре у осталим декадама калемљења.

Температура ваздуха је повољна за окулирање на спавајући пупољак ако није нижа од 14°C и ако не прелази 23°C. Оваква температура, уз остале климатске чиниоце, обезбјеђује успјешно примање калемова.

Најбољи пријем калемова за све врсте воћака био је у 1958 години. Температура је била прилично висока (око 20°C); влажност ваздуха се кретала од 68,5 до 78,80%. Падавине су биле у јулу повољне, јер је у прве двије декаде пало 16,10 мм., док је у првој декади августа било 28,20 мм. Облачност је била око 4, док се јачина вјетра кретала од 2,80 до 8,70 по Бофору.

Дискусија резултата

У нашим условима дивље крушке треба калемити у трећој декади јула и првој августа. Дивље трешње такође треба калемити крајем јула и почетком августа, а најкасније до средине августа. Цанарике треба калемити кад и крушке и трешње, али је примање успјешно и до конца августа, као што је био случај у 1955 и 1956 години када је температура ваздуха била нешто већа од осталих година ове декаде. Дивље јабуке се успјешно могу калемити у читавој сезони калемљења од 20-тог јула до 5-тог септембра.

Према томе, редосљед калемљења у нашим условима био би сљедећи: крушке на сејанцима, трешње на сејанцима, шљиве на цанарици и другим сејанцима и јабуке на сејанцима.

По Никетићу и Гарвиловићу редосљед калемљења био би: шљива на шљиву (изузев цанарике), крушка, дуња, младице јабуке, сејанци трешње, јабуке, брескве, цанарике и магриве.

Према Ритигу редосљед би био овај: трешња на дивљу трешњу, шљива на шљиву, крушка на дивљу крушку, кајсија и бресква на шљиву, јабука на дусену и парадис, бресква на брескву, шљива бресква и кајсија на *Prunus iulijana*, јабука на јабуку дивљаку, крушка надуњу, шљива на *Prunus mirobolana*, трешња и вишња на *Prunus mahaleb*, бресква на бадем.

Наш редосљед калемљења не слаже се на редосљедом који су поставили горњи аутори, јер су наши еколошки чиниоци другачији од услова под којима су они изводили калемљење. Код нас је клима хумидна, а температурна сума за вријеме вегетације износи 2.632°C.

Према вишегодишњим запажањима и код огледа и масовног калемљења, при одређивању времена калемљења треба водити рачуна и о сљедећим моментима. Развијеније подлоге једне грсте треба калемити прије слабо развијенијих. Стадијно старије подлоге треба калемити прије млађих. У круни калемити касније него при основи. Бујније подлоге могу се калемити касније од слабо бујних, а обрнуто је код калемљења на тјерајући пупољак.

Редосљед калемљења не поклапа се са редосљедом завршетка вегетације код појединих врста.

Према Станковићу и Витоловићу редосљед калемљења се поклапа са редосљедом завршетка вегетације код врста и сората, а у круни се калемити раније него при основи.

Треба обратити пажњу на зрелост и здравствено стање калемгранчица, јер само зреле и у здравственом погледу исправне калемгранчице долазе у обзир за узимање пупољака.

Преко дана најбоље је калемити рано ујутро и предвече. Температура ваздуха треба да је умјерена, а најбоље је ако је дан облачан, јер је тада активирање меристемског ткива најинтензивније. Око подне, за вријеме јаких жега и ујутро када су велике росе, није добро калемити. За вријеме жеге наступа велико испаравање, а на роси се тешко одржава чистоћа ножа и рез се прља, те се на тај начин умањује проценат пријема. Ова наша запажања се поклапају са ставом Станковића и Витоловића. Према Стоичкову и по киши не треба калемити, што је и наша пракса потврдила. Квашење резова неповољно утиче на пријем калемова. Јак вјетар за вријеме калемљења такође неповољно утиче на пријем.

Код нас се обично калемити све док се кора одваја од дрвета, али се ту може и погријешити. Калем послје калемљења треба да калусира, јер ако зато нема услова, он пропада. Камбиј у сезони калемљења треба да је у активном стању тј. рез треба да одаје пуну свјежину или, како практичари-калемари кажу, да вода „пишти“ испод коре; јер ако је „суво“ испод коре, онда није добро за калемљење и тада треба престати са окулирањем.

Пријем окулирања је најуспјешнији ако пред калемљење три до десет дана падне киша и исто се изводи по тихом и облачном времену. Повољно је да послје окулирања извјесно вријеме буде без јака вјетра и топлоте.

Закључак

Шестогодишњи резултати испитивања дају могућност да изведемо ове закључке:

1. Окулирање на спавајући пупољак у условима Полимља треба вршити у времену од 20-тог јула до 5-тог септембра.

2. Окулирање крушака и трешања треба вршити у трећој декади јула и првој августа, а у повољним условима може се продужити до средине августа.

3. Пожегачу треба калемити током августа, али је пријем бољи ако се ово изводи у првој половини тога мјесеца.

4. Јабуку можемо калемити читавом сезоном калемљења, али је успјех повољнији ако се окулирање изводи средином сезоне.

5. Температура ваздуха треба да се креће од 14 до 23°C, а релативна влажност од 58 до 79%. Падање кише неколико дана пред окулирање повољно утиче на пријем.

6. Одвајање коре од дрвета не гарантује успјех уколико функционисање камбија није нормално и условљено одговарајућом температуром и релативном влажношћу.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Никетић М. Гавриловић М.: Савремено воћарство, Београд 1958 г.
2. Ритиг И.: Воћарство, Загреб 1942.
3. Станковић Д.: Опште воћарство, Београд 1948 г.
4. Станковић Д, Бебић Д. и Булатовић С.: Савремено воћарство, Београд 1958 г.
5. Стоичков И.: Основи воћарства, Београд 1949 г.
6. Витоловић В.: Опште воћарство, Београд 1949 године.

ПРЕГЛЕД ОКУЛИРАНИХ МЛАДИЦА И ПРОЦЕНАТ ПРИЈЕМА за период 1954—1959 год.

Датум калемљења	Подлога	Сорта	Окалемљ. (број)	Примљ. (у %)
1954 год.				
19—VII	Дивља крушка	Калуђерка	353	92,06
18—VIII	"	"	339	82,00
2—IX	"	"	237	76,30
22—VII	Дивља јабука	Јонатан	307	86,30
19—VIII	"	"	309	90,30
6—IX	"	"	416	87,00
21—VII	Цанарика	Пожегача	394	79,70
13—VIII	"	Викторија	410	86,30
28—VIII	"	Пожегача	280	77,80
23—VII	Дивља трешња	Наполеонова	400	53,70
26—VIII	"	Мајска рана	295	14,50
1955 год.				
20—VII	Дивља крушка	Калуђерка	147	51,70
17—VIII	"	"	153	42,48
30—VIII	"	"	105	34,28
30—VII	Дивља јабука	Л. боскоп	90	54,44
26—VIII	"	"	66	57,57
2—IX	"	"	120	17,50
27—VII	Цанарика	Пожегача	251	35,45
14—VIII	"	"	270	22,96
22—VIII	"	"	201	60,19
8—VII	Дивља трешња	Мајска рана	399	4,51
30—VII	"	Наполеонова	93	2,15
18—VIII	"	Гермерздорфска	345	1,44

Датум калемъења	Подлога	Сорта	Окалемъ. (Број)	Примъ. (у %)
1956 год.				
30—VII	Дивља јабука	Јонатан	275	97,81
20—VIII	"	"	277	89,16
6—IX	"	Парменка	290	58,62
26—VII	Цанарика	Пожегача	392	84,94
31—VII	"	"	382	88,21
15—VIII	"	"	325	88,82
24—VII	Дивља трешња	Хеделфингерова	324	74,38
1—VIII	"	Сентешка вишња	315	90,47
13—VIII	"	Елтонова	314	33,12
1957 год.				
1—VIII	Дивља крушка	Калуџерка	146	67,12
10—VIII	"	"	145	68,96
21—VIII	"	"	173	65,31
3—VIII	Дивља јабука	Јонатан	153	96,07
19—VIII	"	"	215	96,27
2—IX	"	"	224	99,10
6—VIII	Дивља трешња	Гермерздорфска	104	54,80
15—VIII	"	"	101	54,45
21—VIII	"	"	77	68,83
1958 год.				
28—VII	Дивља крушка	Калуџерка	199	95,97
18—VIII	"	"	166	97,59
2—VIII	Дивља јабука	Јонатан	213	98,59
16—VIII	"	"	227	98,67
1—IX	"	"	212	94,81
1—VIII	Триошљива	Мирабела (Нанс.)	100	97,00
15—VIII	"	"	112	83,92
1959 год.				
1—VIII	Дивља крушка	Калуџерка	370	72,97
26—VIII	"	Виљамова	117	65,81
8—IX	"	"	102	40,19
10—VIII	Дивља јабука	Јонатан	342	77,77
27—VIII	"	"	353	47,87
8—IX	"	"	351	17,66
14—VIII	Цанарика	Пожегача	346	50,86
25—VIII	"	"	345	70,43
7—IX	"	"	31	9,67
8—VIII	Дивља трешња	Гермерздорфска	179	83,24
26—VIII	"	"	105	47,61
7—IX	"	"	28	7,14

Мјесец	Декада	Климатски чиниоци (средње вредности)						
		1954	1955	1956	1957	1958	1959	
јул		Температура ваздуха у °С	23,02	20,78	21,64	18,70	20,76	21,17
		Релативна влажност	62,30	83,50	72,10	82,40	78,80	86,00
	III	Падавине у мм. (укупно)	5,40	18,30	15,90	25,80	1,40	15,50
		Облачност	2,61	1,00	2,72	6,77	4,60	5,50
		Јачина вјетра (сума декаде)	10,40	6,40	5,50	7,70	3,10	1,70
		Температура ваздуха у °С	20,18	15,22	20,31	17,83	19,32	15,56
		Релативна влажност	58,90	81,90	59,40	77,20	68,50	82,40
	I	Падавине у мм. (укупно)	6,80	24,30	0,00	13,9	28,20	12,40
		Облачност	2,83	8,16	1,56	4,41	3,74	6,99
		Јачина вјетра (сума декаде)	15,40	4,00	7,50	4,70	5,80	1,40
август		Температура ваздуха у °С	18,63	15,95	20,13	19,92	18,83	16,99
		Релативна влажност	67,90	81,20	56,50	71,10	72,10	84,80
	II	Падавине у мм. (укупно)	45,1	47,10	0,00	0,90	7,40	97,30
		Облачност	3,87	7,98	1,33	1,99	3,73	7,69
		Јачина вјетра (сума декаде)	14,30	6,40	7,30	7,30	4,40	1,70
		Температура ваздуха у °С	18,25	18,86	23,12	16,30	18,62	18,02
		Релативна влажност	74,80	88,90	61,60	84,90	73,60	82,30
	III	Падавине у мм. (укупно)	3,70	61,10	2,10	33,90	0,00	34,90
		Облачност	5,08	6,72	2,30	6,57	4,14	7,00
		Јачина вјетра (сума декаде)	14,70	8,50	5,30	5,40	8,70	2,10
		Температура ваздуха у °С	13,31	16,08	20,46	15,64	14,43	12,32
		Релативна влажност	—	85,50	55,60	80,40	77,80	85,50
	I	Падавине у мм. (укупно)	0,00	17,30	0,00	11,20	4,60	55,70
		Облачност	3,60	6,83	2,16	7,15	6,44	8,00
		Јачина вјетра (сума декаде)	19,80	3,70	10,90	2,30	2,80	6,40
септембар		Температура ваздуха у °С	17,94	14,38	13,52	14,09	13,33	11,66
		Релативна влажност	—	85,20	62,60	77,40	79,1	82,80
	II	Падавине у мм. (укупно)	0,00	55,60	8,70	13,1	31,20	4,60
		Облачност	2,20	8,12	4,39	6,33	6,28	6,23
		Јачина вјетра (сума декаде)	14,20	6,40	10,70	8,30	1,70	3,30