

*Инж. Милорад МИЈУШКОВИЋ, Завод за
пољопривредна истраживања — Титоград*

Огледи сузбијања дудове штитасте ваши у НР Црној Гори

ИАКО дуд није квалитетна воћна врста, а код нас се не користи ни за гајење свилене бубе, ипак је од прилично велике економске важности у нашим јужним крајевима. Међутим, он је врло често нападнут од штитасте ваши (*Diaspis pentagona* Targ.), која изазива изнуравање нападнутих стабала, а често и њихово сушење.

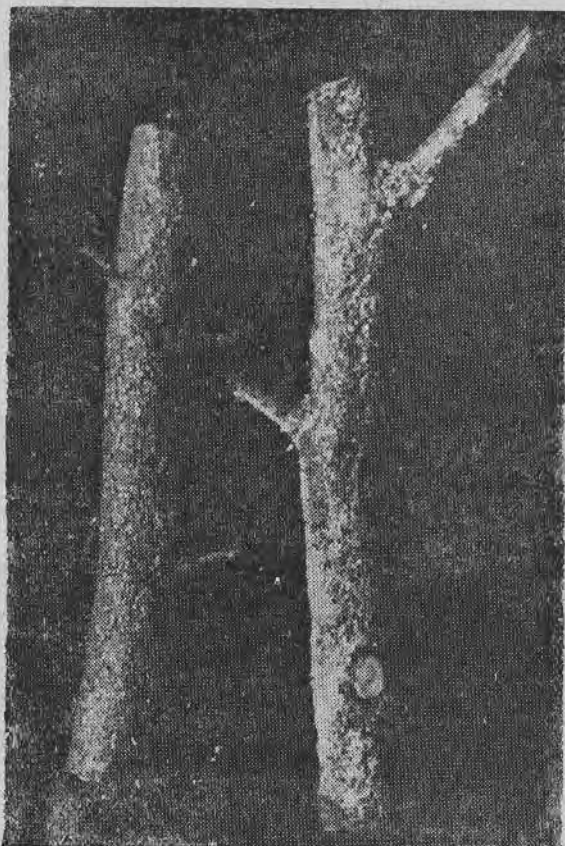
Diaspis (*Aulacaspis*) *pentagona* пренијета је у Европу крајем прошлог вијека са Далеког Истока, вјероватно из Јапана. По први пут је запажен и проучаван у Италији, одакле се брзо проширио и по сусједним земљама. Није нам познато кад је први пут запажен у Црној Гори, али изгледа да је то било убрзо пошто се раширио у Италији. Вјероватно је да је најприје пренијет у Приморје, а затим у унутрашњост Црне Горе. Према казивању Мата Петкова Павићевића из Даниловграда, овај штетник није био познат у Бјелопавлићима до 1900 године. Негдје у то доба капетан Тиодор Драговић пренио је из Приморја једну сорту дуда коју сељаци у овом крају зову „Мургача“, са црвеним плодовима, која до тада није постојала у том крају. Сељаци су са овог дуда узимали калемгранчице те се тако ова сорта брзо проширила, али са њом „и она бијела скрама која се и сад нађе на мурвама“.

Дудова штитаста ваш је још скоријег датума у Никшићу. Прије двадесет година није је било, док је данас скоро свуда распрострањена.

Штете од овог штиташа су биле доста велике, тако да је долазило и до сушења читавих стабала. Да би сачували своје дудове од сушења, сељаци су практиковали резивање свих грана све до стабла, али та мјера је имала вредности само за годину-двије, а онда ју је требало обнављати.

Дудова штитаста ваш напада велики број биљних врста. Код нас је, осим на дуду, запажена још најчешће на брескви,

јасену, огрозду, рибизли, јорговану, ораху, виновој лози, крушки, *Iris* sp. итд., али су штете на овим врстама знатно мање него на дуду.



Напад *Diaspis pentagona* на гране дуда.

Женка *D. pentagona* има округао штит, свјетлосмеђе боје, дијаметра око 2 мм. Тијело јој је жуте боје. Код мужјака је тијело наранџасто, счи су му црне, а крила бијела. Ларва мужјака има јако издужени воштани бијели штит.

Према др Ковачевићу (3) дудова штитаста ваш има код нас у приморским крајевима три, а у унутрашњости двије генерације. Презимљује као оплођена женка и сљедећег прољећа полаже по 100—150 јаја. Младе ларве пронађу погодно мјесто на грани дуда и ту се фиксирају, пролазе кроз три развојна стадија, док најзад и саме не добију свој дефинитивни облик и штит.

ОГЛЕДИ БИОЛОШКЕ БОРБЕ ПРОТИВ ДУДОВЕ ШТИТАСТЕ ВАШИ

Данас је познато да је *D. pentagona* престао бити тако значајан штетник од како је 1906 године из САД, а затим из Јапана, пренијет и распрострањен у Италији њен природни паразит *Prospaltella Berlesei* How. Овај мали хименооптер, ендофагни паразит, поставља своја јаја у тијело дудове штитасте ваши и у њему се развијају ларве, које се хране на рачун штиташа.

Prospaltella Berlesei је дуга једва 1 мм, тамне је боје са жућкастозеленим торакасом, блиједо-жутиим ногама и провидним, скоро безбојним крилима. Множи се партеногенетски. Будући да је врло плодна (у топлијим крајевима има 4—5 генерација годишње, дакле више него *Diaspis*). Данас се сматра да дудова штитаста ваш не претставља више пољопривредни проблем ондје гдје је *Prospaltella* намножена. Тако је и у нашем Приморју, гдје је напад дудовог штиташа често сведен на безначајну мјеру. Није нам познато кад је *Prospaltella* овамо пренијета, ни да ли је то било природним путем или вољом човјека, али је сад налазимо у свим јужним срезовима Црне Горе. Руски научник Рубцов, који је 1947 године боравио у Црној Гори, узео је из Бара паразитиране ваши. У својој књизи „Биологички метод борбе с вредним насекомима“ (Москва, 1948) он каже да је пренио овог инсекта у СССР (Црноморско Приморје), те, иако не наводи одакле, сматрамо да се ради баш о овим из Бара.

У Никшићу, као и другим сјеверним срезовима Црне Горе (у којима је, међутим, број дудових стабала много мањи), *Prospaltella Berlesei* није постајало до 1951 године. Зато смо узели у задатак да овог корисног инсекта пренесемо и у Никшић. У том циљу смо већ у марту 1951 године пронашли у Срезу титоградском неколико дудових стабала са двогодишњим гранама, које су биле нападнуте од *Diaspis pentagona*, а за које смо прегледом утврдили да су паразитиране од *Prospaltella Berlesei*. Овакве гранчице смо исјекли на мање комаде и пренијели у Никшић. Поставили смо их на дудова стабла нападнута од штитасте ваши. Из паразитираних штиташа на овим гранчицама требало је да почетком прољећа изађе *Prospaltella* и положи јаја у нове ваши. Иако је прве године тешко запазити да ли се *Prospaltella* раширила или не, ми смо успјели да крајем 1951 године нађемо неколико ваши чији је штит био пробушен, што је знак да су биле паразитиране.

У прољеће 1952 извршили смо поновно преношење *Prospaltella* у Никшић, како бисмо убрзали њено ширење. Следећих година пратили смо однос између *D. pentagona* и овог њеног паразита. Иако је у почетку изгледало да се број паразитираних штитастих вашију константно повећава, ипак је послје зиме 1953/54, а затим и у 1955 години поново дошло до јаког развоја дудове штитасте ваши. Доста општра клима Никшића (вишегодишњих просјек средњих дневних температура за мјесеце децембар,

јануар и фебруар износи у Никшићу 3,3°, 1,5 и 2,2°C, док је у Бару 10,1°, 8,8° и 8,6°C), изгледа да није погодовала развоју *P. Berlesei*, иако је познато да се она доста лако прилагођава разним климама и да може да издржи температуре и од — 12° С. Међутим, у оваквим приликама, број њених генерација је без сумње мањи, те се у овом случају показало да није у стању да послужи за ефикасну и искључиву борбу против дудове штитасте ваши. Па ипак, корист од овог инсекта и у овим хладнијим предјелима је знатна, јер редуцира један знатан проценат штеточина.

ОГЛЕДИ СУЗБИЈАЊА ДУДОВЕ ШТИТАСТЕ ВАШИ ХЕМИСКИМ СРЕДСТВИМА

Упоредо са покушајем биолошке борбе, а да би се испитала могућност сузбијања дудове штитасте ваши хемиским средствима (чија би примјена дошла у обзир код јаких напада у крајевима гдје не постоји *P. Berlesei*, односно гдје она сама не би била довољна за успјешну борбу), 1951 године постављени су огледи у Даниловграду на имању Пољопривредног добра „Дреновица“, с циљем да се испитају нека од средстава којима се тада располагало. Од њих су у огледе узета сљедећа:

1. Емулзија на бази биљних уља справљена према формули Balachowskog:

маслиново уље	2.500 ccm
слеинске киселине	750 ccm
амонијака трговачког	500 ccm
воде	100 литара

2. Емулзија на бази минералних уља:

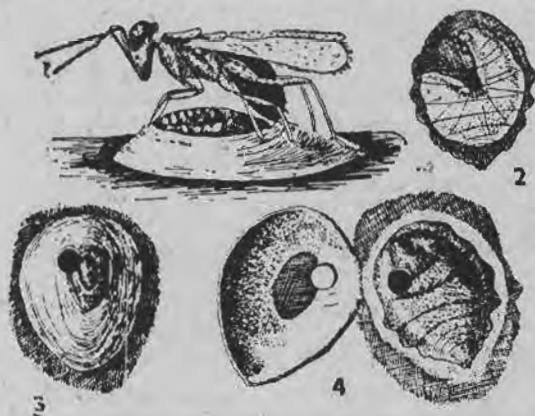
Дурла	7,5 лит.
Natrium carbonat anhydr.	4,5 кг.
воде	100 лит.

Умјесто на дудовима огледи су извођени на бресквама, чија су ниска стабла била много поднесенија како за третирање, тако и за утврђивање резултата.

Са сваким од ових средстава третиране су по 4 брескве, које су биле јако нападнуте, и то тако да је на сваком стаблу по једна грана била заштићена тер-папиром, да до ње не доспије емулзија. На овај начин, на истом стаблу имамо и по једну грану са довољним бројем ваши, која ће послужити као контролна. Да брескве не би страдале од прилично јаких концентратија ових емулзија, прскане су само јаче гране и стабло, на којима се, уосталом, једино и налазе ваши.

Интезитет напада како на третираним тако и на контролним гранама је био доста јак. На 1 см² нађено је просјечно по 11—27 ваши, што је прилично погодан број за касније утврђивање ефикасности употријебљених средстава.

Третирање је извођено помоћу прскалица „Индиан“ 1 фебруара 1951 године. Вријеме је било тихо. Сва изабрана стабла су добро наквашена емулзијом.



Prospaltella Berlesei као паразит
дудове штитасте ваши

1. *P. Berlesei* полаже јаја у тијело дудове штитасте ваши
2. Ларва *P. Berlesei* у тијелу *D. пентагона*
3. и 4. Излазни отвор хеминопера на штиту тијела штитасте ваши

Потреба прегледа ваши и на контролним гранама произлази из чињенице да је један дио вашију и на третираним гранама могао угинути природном смрћу, односно услед дејства других фактора, како је то случај и на неопрсканим стаблима, те се тај проценат утврђује бројањем мртвих ваши на контролним гранама.

Примјењујући формулу Abbott-а за израчунавање ефикасности употребљеног средства:

$$A = 100 \frac{y - x}{y}$$

у

гдје Y претставља проценат преживјелих инсеката на нетретираним воћкама, а X проценат инсеката преживјелих након третирања, можемо утврдити ваљаност испитиваних средстава.

У нашим огледима од укупно 1.500 ваши прегледаних на стаблима третираним емулзијом на бази маслиновог уља, нађено је:

— преживјелих	554 или 36,9%
— уинулих	946 или 63,1%

На контролним гранама је прегледано 800 ваши и нађено

— живих	696 или 87 %
— природно уинулих	104 или 13 %

Резултати огледа утврђени су мјесец дана касније, тј. 2 марта. У овом циљу прегледано је на првих 4 стабла прскана емулзијом на бази маслиновог уља 1.500 ваши, на тај начин што је подизан њихов штит и установљен број уинулих и преживјелих ваши. На контролним гранама, на истим стаблима, прегледано је 800 ваши.

На сљедећа 4 стабла третирана емулзијом на бази Дурле прегледано је 1.000 ваши на опрсканим и 500 на неопрсканим гранама.

Према томе ефикасност овог средства би била:

$$A = 100. (87 - 36,9) = 57,5$$

87

$$A = 58$$

На стаблима третираним емулзијом на бази минералних уља (Дурла), од 1.000 ваши на опрсаним гранама нађено је:

— преживјелих 672 или 67,2%

— угинулих 328 или 32,8%

Од 500 ваши на контролним гранама нађено је:

— живих 410 или 82 %

— природно угинулих 90 или 18 %

Према томе ефикасност средстава биће:

$$A = 100. (82 - 67,2); \quad A = 18$$

82

Резултати ових огледа резимирани су у таб. 1

Табела бр. 1

Средство	Концентрација %		Прегледано ваши						Ефикасност средства
			На третираним стаблима			На контролним стаблима			
	Емулзије	у уљв	Укупно прегледано	Укупно угинуло	% Угинулих	Укупно прегледано	Природно угинуло	% Угинулих	
Биљно уље	3,75	2,5	1,500	946	63,1	800	104	13	58
Дурла	12	7,5	1,000	328	32,8	500	90	18	18

Пошто се, према законским прописима, од средстава за зимско прскање тражи да изазову најмање 95% смртности инсеката, то се, према овоме, ни једно од наведених средстава није показало довољно ефикасно за сузбијање *Diaspis pentagona*.

Како *Prospaltella Berlesei* није могла у довољној мјери спријечити размножавање дудове штитасте ваши изван приморског реона наше Републике, а испитивана средства 1951 године нијесу се показала ефикасним, то смо, с проналаском и увођењем у праксу код нас нових инсектицида, почетком 1955 године извели огледе у Никшићу, с циљем да утврдимо да ли „Креозан“, као једно од најчешће употребљаваних средстава на бази ДНОЦ, може послужити, и у којој концентрацији, за борбу против дудове штитасте ваши.

Будући да се ова штеточина показала отпорна према другим средствима, то смо у оглед узели 4 разне концентрације „Креозана“: 2%, 2,5%, 3% и 4%. Третирање је извршено 27 марта аутоматском леђном прскалицом. Огледна стабла била су средње висока и јако нападнута, те зато подесна за извођење огледа и утврђивање резултата.

Резултати овог огледа установљени су 5 маја, а обрачунати као у претходном случају, приказани су у Таб. 2

Табела бр. 2

	Укупно прегледано	Укупно угинуло	% угинулих	Ефикасност средства
Креозан 2%	500	500	100	100
Креозан 2,5%	500	500	100	100
Креозан 3%	500	495	99	98,9
Креозан 4%	500	499	99,8	99,7
Контролна стабла	500	11	2,2	—

Иако су горњи подаци резултат огледа из само једне године, ипак они доказују могућност успјешног сузбијања *D. pentagona* средствима на бази ДНОЦ. Чак и релативно ниска концентрација „Креозана“ од 2% била је довољна да изазове 100% смртности ове штеточине. Чињеница да смо код концентрације од 3 односно 4% нашли један безначајан проценат преживјелих ларви (0,2 — 1%) може се лако објаснити неравномјерно изведеним прскањем, што је у пољским огледима тешко избјећи. Процент природно угинулих ларви износио је само 2,2%.

„Креозан“ није изазвао никакво оштећење на третираним стаблима чак ни у концентрацији од 4%.

ЗАКЉУЧАК

Diaspis pentagona претставља опасног штеточину дуда у НР Црној Гори. На Приморју је ова опасност много мања, усљед присуства и погодних услова за развој његовог природног непријатеља *Prospaltella Berlesei*.

Покушај биолошке борбе против дудове штитасте ваши и у унутрашњости Црне Горе није у потпуности успио, јер иако је *P. Berlesei*, пренесена у ове крајеве успјела да се одржи, ипак она ту није нашла одговарајуће услове, који би јој омогућили да у довољној мјери спријечи размножавање дудове штитасте ваши.

Од хемиских средстава која су испитивана за директну борбу против *D. pentagona*, „Креозан“ се показао као веома ефикасан, те се може препоручити за зимско прскање у концентрацији од 2%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Balachowsky A. et Mesnil L.: Les insectes nuisibles aux plantes cultivées, Paris 1935.
2. Crandi G.: Introduzione allo studio dell' Entomologia, Bologna, 1951.
3. Ковачевић др. З.: Примјењена ентомологија, Загреб, 1952.
4. Le Goupils P.: Les méthodes statistiques dans l'expérimentation, Annales des Epiphyties, Fasc. 2, 1942, Paris.
5. Poutiers R.: Observations sur quelques Hyménoptères parasites de Coccides sur le littoral méditerranéen, Rev. pat. veg. ent. agr. N° 9, 1928, Paris.
6. Silvestri F.: Compendio di Entomologia Applicata, vol. I, 1939, Portici.
7. X.: La Prospaltella Berleseii How. contro la Diaspis pentagoa Targ., Stazione di Entomologia agraria, Fiernze, 1915.