

# НАША ПОЉОПРИВРЕДА И ШУМАРСТВО

ГОДИНА VII

ТИТОГРАД, 1961.

БРОЈ 2.

Инж. Александар БАБОВИЋ  
Пољопривредна станица — Иванград

## Звонац — *Alectorolophus maior* rchb. опасан коров пшенице

### I. У в о д

(Општи подаци)

Воћарство и сточарство су главне пољопривредне гране у рејону Горњег полимља, гдје и ратарска производња заузима значајно мјесто у укупној пољопривредној производњи. Од ратарских култура највише се гаји кукуруз, а затим пшеница, овас, јечам и раж.

На територији општине Иванград на пр. од укупног пољопривредног земљишта на обрадљиве површине отпада 22.129. ха. или 50,95%. На површине под кукурузом и пшеницом отпада 3.899 ха., а од њих на површине под пшеницом 1.245 ха. На овакав однос ових култура, поред земљишних и климатских прилика, имају утицаја саобраћајне и тржишне прилике, те навике пољопривредних произвођача.

Интересантно је поменути да површине на којима се узгаја пшеница у општини Иванград нијесу расуте по читавом терену, него су углавном сконцентрисана на неколико производних подручја: Полица (Драгосава, Бабино, Маште и Горажде), Петњик, Будимље, Петњица и Дапсиће, а затим Луге, Долац, Штитари, Берансело и Лужац.

Површине под пшеницом на територији општине Иванград, иако безначајне у опште-југословенским размјерама, чине знатан проценат од укупних површина под овом културом у НР Црној Гори. Тако, према подацима Завода за статистику из Иванграда и Статистичког годишњака ФНРЈ за 1959. годину, од 7.446 ха под

пшеницом у Републици 16.86% отпада на површине под пшеницом у овој општини, са којих се добија 20% од укупног приноса пшенице у нашој Републици.

Иако су приноси пшенице изнад просјека у Црној Гори, они су још увијек ниски у односу на повољне природне услове. Узрок тако ниских приноса пшенице на овом терену је, поред осталог, велика закоровљеност пшенице. Међу коровима врло важно мјесто заузима звонац — *Alectorolophus maior* Rchb.

(Синоними: *Rhinanthus maior* Ehrh.; *Fistularia maior* Wettst.; шкроботац широколисни, велики звечак, велика чегрталка, велика петлова ђуба, звонац, звончић, тоболица).

## II. Подаци из литературе

С обзиром на штетно дјеловање звонца, а тиме и његов значај, подаци у литератури уопште, а посебно у нашој, су доста оскудни.

Панчић<sup>(15)</sup> наводи овај коров и напомиње да је ријетко већи од педи и да је распрострањен у планинским крајевима.

Петровић<sup>(16)</sup> каже да расте по ливадама око Ниша и по Сувој планини.

Ковачевић<sup>(9)</sup> да је шкроботац широколисни полупаразит на житарицама (пшеница и јечам) и травама, а Гајић<sup>(6)</sup> тврди да се звечак налази као полупаразит у усјевима озимих жита, а нарочито озиме ражи и да воли пјесковита земљишта.

Rohlena<sup>(18)</sup> помиње *Alectorolophus maior* Ehrh. у доста планинских крајева Његуша и Цетиња, а Hegi<sup>(6)</sup> каже да је опћени-то раширен у Ентлеској, Шкотској, јужној Скандинавији, сјеверној Француској, Данској, Швајцарској, сјеверној Малој Азији, Аустрији, Босни, сјеверној и источној Мађарској, Румунији, средњој и јужној Русији, западном Сибиру, а нађе се такође и у Сјеверној Америци.

Ujvárosi<sup>(20)</sup> пише о звонцу (великој пијетловој ђуби) и неким његовим сродницима па помиње да су чести у цијелој Мађарској, на влажним и полувлажним ливадама, подједнако на глини, лесу, пијеску или на заравнима, понегдје у невјероватно великој количини. Као мјере сузбијања помиње рану косидбу, а по J. Wagner и ђубрење је тамани, те додаје да је осјетљива на 2,4-D хербициде, а према онима са МСРА садржином је осредње отпорна. Дужина сјеменки се креће од 4-5 мм., а ширина од 2,8 до 3,5 мм. По W. Kulpi је размјер сјеменки без крила: дужина 2,8-3,6, а ширина 2-2,5 мм.

Према једном издању Академије наука СССР-а<sup>(1)</sup> ареал распрострањења *Rhinanthus maior* Ehrh. је врло велик на Кавказу: предњем Кавказу, западном, источном и јужном Закавказју; затим у западном и источном Сибиру, скоро читавој средњој Азији; распрострањен је скоро по читавој Европи, изузев Шпаније, Ита-

лије и Грчке, у сјеверној Монголији, Сјеверној Америци и Гренланду. Налази се на ливадама, у ријетким шумама, крајевима шума, необрађеним пољима, цккладовима, а често загађује раж.

Bonnier<sup>(2)</sup> пише о неким *Rhinanthus* sp. као о врстама ријетко култивисаних за украс; помоћу лишћа звонца вуна се боји као у стипси (отворено жуто), а свила у лимуново-жуту боју. Зрневље се употребљава за уништавање гамади. Оно садржи неко уље (око 8%) и један специјални гликозид тзв. *rhinanthin*. У Француској је мање-више раширена у свим областима. Може се наћи у планинама до Алпске зоне.

Korsmø<sup>(3)</sup> за звонце (велику чегрталку) каже да се појављује како на влажним тако и на сувим ливадама, нарочито на природним ливадама и старим пашњацима као и на њивама, а по Wehsargu<sup>(21)</sup> може масовно закоровљавати озиме житарице; додаје да у Горњој Баварској постоји изрека: „*Кад се у новој години јавља сељак и чегрталка, један мора да се уклони или сељак или чегрталка*“.

Опште стручно мишљење је (G. Kraff, К. Зачевић, Maurizi, Moller, В. Мандекић, и др.) да је сјеме звонца отровно, уколико се самеле са пшеницом и другим житарицама, јер садржи неке штетне до отровне твари (*rhinanthin*). Хлеб је влажан, љепљив и одавно слатког укуса, а добија љубичасту или црно-плаву боју.

Интересантни су наводи страних аутора о сузбијању звонца хемијским средствима. У »Weed Control Handbook« наводи се да је *Rhinanthus maior* Ehrh. према одређеним дозама МСРА и 2,4-D аминосоли умјерено отпоран, а према естерима 2,4-D је резистентан. По Helgeson<sup>(7)</sup> *Alectorolophus maior* је умјерено отпоран на хербициде на бази 2,4-D и МСРА. Међутим, по неким белгијским подацима МСРА, 2,4-D натријева со и амини и естери 2,4-D у дози од 1 кг/ха. врло добро дјелују на сузбијање звонца. Rademacher<sup>(17)</sup>, пак, даје податке о добром дјеловању 1,5 мц. калцијева цијанамида или 8 мц. каинита или смјесе 1:6 калцијум цијанамида са каинитом у стадијуму ситне розете.

### III Властита испитивања

#### 1. Опис биљке

*Alectorolophus maior* Rchb., припада фамилији зијевалица, *lanilista* (Scrophulariaceae).

Звонац је једногодишња биљка. Расте до око 80 цм. висине. Стабљика је разграната, четвороугласта, са мало или без длачица. Лишће је издужено-ланцетасто, боје зеленкасте са жутом нијансом, назубљено, наспрамно распоређено. Коријен је дуг око 10 цм и разгранат. Чашаца је зелено-жута и надувена. Круница је жуте боје и савијена. Има двије усне од којих је горња двозупчата и

често љубичаста. Жиг је љубичаст и некад је нешто дужи од цвијета. Има четири прашника, а пети је рудиментиран и стаминодијалан. У чашници се налази тоболац са сјеменкама. Сјеменке су тамно-смеђе, нешто дуже него шире, хрпаве, оивичене танким покриоцем свијетло-смеђе боје (Сл. 1).



*Alectorolophus maior* — звонац

Звонац је коров који има особину да дјелимично паразитира неке културне биљке из породица трава и на травама уопште. То чини на тај начин што помоћу танких сисалки (хаусторија) на коријену сише сокове из сусједних биљака и прерађује их у својем лишћу, те спада у групу корова полупаразита (\*).

## 2. Властита испитивања

Појава звонца у ливадама у Полимљу, према изјавама пољопривредних произвођача, старијег је датума. У житима је налажен периодично и спорадично, те није представљао већи про-

блем за узгој бијелих жита. Ово се, међутим, не може узети као сигурно због тога што су штете од звонца пољопривредници могли приписати другим факторима. На парцелама под пшеницом у Петњику запазили смо 1957. године оазе са проријеђеном пшеницом. У прво вријеме смо вјеровали да се ради о појави неког обољења или дјеловања голомразице. Али, даљим посматрањем и испитивањем дошли смо до закључка да се ради о појави звонца — *Alectorolophus maior* Rchb.\*

Појаву, интензитет напада и штетно дјеловање звонца пратимо већ четири године. У овом периоду запазили смо да је звонац на ливадама јако распрострањен и да на њима причињава велике штете. Ареал распрострањења му је врло велики. Поједине специесе смо налазили и на 1940 метара надморске висине. Посебну пажњу смо посветили појави звонца на ораницама, па су нам као објекат посматрања углавном служиле површине под пшеницом.

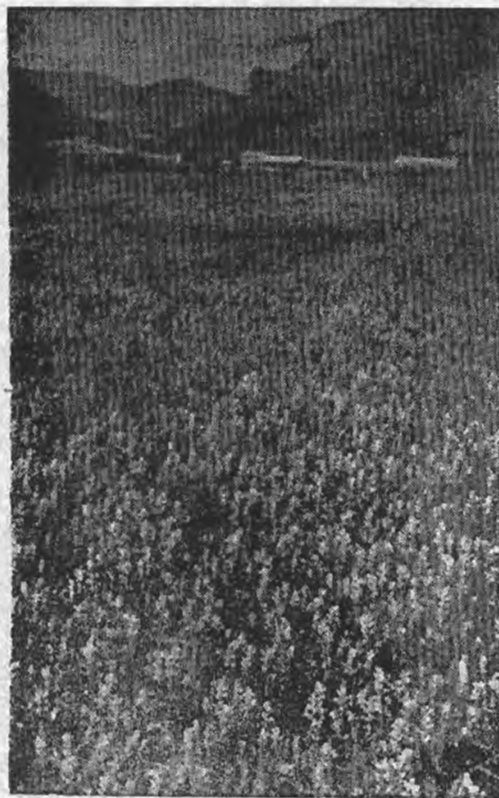
У рејону, у којем се узгаја пшеница, запажена је појава звонца у Петњику, Будимљи, Лугама, Горажду и Дапсићу. Рачуна се да га има у већем или мањем интензитету на површини од преко 110 ха. Тип земљишта је гајњача. Надморска висина се креће од 670—960 м. На овим парцелама се углавном смјењују пшеница и кукуруз.

Звонац ниче и релативно се брзо развија у прољеће. У 1960. години смо, на пр., у другој половини априла, запазили појаву звонца на нападнутим површинама. У то вријеме висина му се кретала до 6 цм., а број листића до 10. Не ниче истовремено, па се може наћи у стадијуму клице, ситне и крупе ружице (розете), а касније и одраслих биљака. У овом периоду се пшеница врло брзо развија, а такође и звонац. Тада се лако могу диференцирати нападнуте површине. Запазили смо да штете на пшеници настају у прољеће одмах након појаве звонца. Такође је запажено да је звонац, пошто одрасте, доста отпоран на хербициде. Ипак сматрамо да би благовремена употреба хербицида имала позитивног одраза. Ово тим прије што звонац постепено црпе и уништава нападнуте биљке, па би се благовременим третирањем хербицидима успјело да се смање штете и што је веома важно, спрјечио се његов развој и осјемењивање.

Звонац се обично појављује у већим или мањим оазама на нападнутим површинама. Неке површине су биле јако нападнуте (Сл. 2), па су неке од њих преораване или касније кошене за сточну храну (Сл. 3). Овај коров стока једе док је млад и зелен, а стари и сув избјегава.

\* Детерминацију извршили инж. М. Мијушковић, стручњак Института за пољопривредна истраживања у Титограду и К. Мијатовић, стручњак Института за заштиту биља у Београду.

Штетно дјеловање звонца смо запазили на површини под озимом пшеницом, док на површинама које су засијане овсем у прољеће, а које су претходне године биле под пшеницом и јако заражена звонцем, није било овог корова. Ни на парцелама на којима се узгајају окопавине, звонца није било нити га може



Врло јак напад звонца

бити, јер се земљиште оре у прољеће, а посијане културе обично два пута окопавају. Окопавањем се уништава звонац, а изгледа и прољећње орање има утицаја на његов развој. У рејону гдје је запажен напад звонца не узгаја се раж и јечам, па о дјеловању звонца на ове културе немамо увида.

Парцеле које су 1957. године биле јако нападнуте звонцем сијане су 1958. и 1959. године кукурузом. Године 1960. на њима је поново засијана пшеница. И на тим парцелама је запажена појава звонца, али спорадична. Да бисмо бар донекле добили слику штетног дјеловања звонца, у 1960. години смо провели нека испитивања.

Од 5. до 15. јуна вршили смо узимање узорака стабљика звонца на терену. Преглед смо провели на 9 парцела у неколико различитих мјеста. На свакој парцели били су узети и прегледани узорци на неколико мјеста, а са површине од по укупно 3 м<sup>2</sup> на јако зараженим и толико на слабо зараженим дијеловима парцеле. Вршено је пребројавање струкова звонца и пшенице. Истовремено, мјерена је њихова максимална висина (табела 1 и 2).

Почетком јула са двије парцеле за испитивање убрали смо 104 стабљике звонца. На свакој појединачној смо вршили мјерење висине од врата до врха, пребројавали гранчице, тоболце са формираним зеленим, шурум и истресеним сјеменкама, те број



Део преоране површине пшенице (засијане кукурузом) и покошене за сточну храну уследијед напада звонца

сјеменки по поједином струку. Затим смо за све ово израчунали апсолутну минималну и максималну средњу вриједност и средњу грешку средње вриједности (табела 3).

Интересантно је било испитати колика је садржина звонца у појединим узорцима сјемена пшенице, задњици, пљеве, затим просутог сјемена по једном квадратном метру и неке податке узорка са поља узете 19. јула (прије жетве пшенице) добивене методом тресења струкова звонца (табела 4). Све узорке, изузимајући онај са поља добивен методом тресења, узимали смо са

доста великим закашњењем, у првој половини новембра мјесеца. За мјерење издвојених узорака служили смо се електричном аналитичком вагом. Садржину влаге смо добили на тај начин што смо одмјерене узорке сјемена звонца осушили у сушници до константне тежине. Из разлике у тежини узорка првог и другог вагања добијен је постотак хигроскопске влаге (табела 4). Такође смо вршили и мјерење величине сјеменки посебно за сваки узорак (табела 5). За анализу смо узимали по 50 сјеменки. Мјерење смо вршили на милиметарском папиру.

### 3. Резултати и дискусија

Врло су интересантни подаци о броју струкова звонца и пшенице на јако зараженим и слабо зараженим локалитетима. Из табеле 1 се види да се број струкова звонца у јако зараженим локалитетима креће од 138 до 1.264 по једном квадратном метру (просјечно 493,1), а број влати пшенице од 1 до 252 (просјек 59,2 по 1 м<sup>2</sup>). На истим парцелама, на слабо зараженим локалитетима број струкова звонца се много смањује у корист пшенице, тј. просјечан број звонца је 7,6, а пшенице 429,8. Подаци са парцеле бр. 2, одступају знатније од просјека па уколико би се изоставили, односи између звонца и пшенице на јако и слабо зараженим локалитетима били би много више изражени. Уочава се, дакле, врло велик број струкова звонца, а мали број влати пшенице на јако зараженом локалитету и, обратно, на слабо зараженом дијелу парцеле. *Из овога произлази корелација између звонца и пшенице: што је већи број струкова звонца то је мањи број струкова пшенице и — обратно. Број влати пшенице на испитиваним парцелама је за 86,23% мањи на јако зараженим у односу на слабо заражене локалитете.*

Током испитивања на терену уочено је сушење младих струкова звонца. Било их је и до 50 осушених по квадратном метру, нарочито на јаче зараженим локалитетима. И струкови — влати пшенице на јако зараженим локалитетима су били из дана у дан слабији и сушили су се. Налазили смо сувих влати пшенице и до 35 цм високих или са slabим класом од по 2 штура зрна. Струкови — влати пшенице, пак, на слабо зараженим или незараженим локалитетима су се нормално развијали. На јако зараженим локалитетима, који су били покошени прије жетве пшенице, дошло је иза тога до бржег пораста трава — корова, што доводимо у везу са истовременим уништењем звонца, који и њих паразитира.



Таб. 1. — Број струкова звонца и пшенице по 1 м<sup>2</sup>.

Редни број напоре	Датум узимања узорака	На јако зараженом локалитету — број струкова										На слабо зараженом локалитету — број струкова									
		Звонца					Пшенице					Звонца					Пшенице				
		Репетиције		Просјек (на 3 м <sup>2</sup> )		Просјек (на 3 м <sup>2</sup> )	Репетиције		Просјек (на 3 м <sup>2</sup> )		Просјек (на 3 м <sup>2</sup> )	Репетиције		Просјек (на 3 м <sup>2</sup> )		Просјек (на 3 м <sup>2</sup> )	Репетиције		Просјек (на 3 м <sup>2</sup> )		
		I	II	III	I		II	III	I	II		III	I	II	III		I	II	III		
1.	5. VI 60.	534	533	394	487	36	20	35	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2.	6. VI 60.	138	322	158	206	199	252	191	214	1	4	1	4	1	2	486	512	506	501		
3.	6. VI 60.	492	443	509	477,6	56	39	43	46	13	1	2	5	438	248	299	328	—	—		
4.	6. VI 60.	589	437	306	444	39	66	62	59	5	1	4	3	484	457	530	490	—	—		
5.	10. VI 60.	303	423	173	303	17	11	91	39	3	—	11	4,6	483	490	426	466	—	—		
6.	15. VI 60.	357	302	289	322	32	24	17	24,3	42	60	18	40	423	421	306	383	—	—		
7.	16. VI 60.	632	963	1.162	919	—	—	—	—	2	—	4	2	431	492	445	456	—	—		
8.	17. VI 60.	1.264	797	574	878	5	1	5	3,6	1	3	2	2	399	412	509	440	—	—		
9.	17. VI 60.	301	392	513	402	—	—	—	—	2	5	1	2,6	336	389	402	357,6	—	—		
Просјек		15 до 18. VI 60. 514,2 512,4 453,1 493,1 42,6 45,8 49,3 59,2 8,6 9,2 5,3 7,6 435 427,6 427,8 439,8																			

Таб. 2. — Максимална висина звонца и пшенице

Редни број напрека	Датум узимања узорка	На јако зараженом локалитету — Макс. висина —						На слабо зараженом локалитету — Макс. висина —														
		Звонца			Пшенице			Звонца			пшенице											
		Репетиције			Репетиције			Репетиције			Репетиције											
		I	II	III	Про-сјек (на 3 м)	Про-сјек (на 3 м)	Про-сјек (на 3 м)	I	II	III	Про-сјек (на 3 м)	Про-сјек (на 3 м)	Про-сјек (на 3 м)									
1.	5. VI 60.	28	26	40	31	36	15	30	28,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	6. VI 60.	49	46	42	45,6	59	48	48	51,6	26	45	46	39	64	72	70	69,6	—	—	—	—	—
3.	6. VI 60.	38	29	32	33	37	34	29	33	46	35	30	37	60	75	58	67	—	—	—	—	—
4.	8. VI 60.	50	51	48	49	49	54	48	50	65	46	61	57	72	72	83	75	—	—	—	—	—
5.	10. VI 60.	56	44	54	51	41	34	59	44,6	51	—	62	37,6	106	104	90	100	—	—	—	—	—
6.	15. VI 60.	45	46	44	45	40	40	38	39,3	67	56	15	46	99	75	45	79	—	—	—	—	—
7.	16. VI 60.	37	36	22	31,6	—	—	—	—	61	—	24	28,3	112	123	119	114,6	—	—	—	—	—
8.	17. VI 60.	36	40	38	38	62	45	38	48,3	58	50	62	56,6	107	93	105	101,6	—	—	—	—	—
9.	17. VI 60.	34	40	35	36,3	—	—	—	—	48	50	54	50,6	96	121	118	111,6	—	—	—	—	—
Просек: од 5 до 18. VI 60.		41,4	39,7	39,4	40,0	46,2	38,5	41,4	32,8	52,7	47,0	44,2	44,1	90,6	91,8	86,0	89,6	—	—	—	—	—

Мјерењем максималне висине звонца (табела 2) дошли смо до закључка да је просјечна максимална висина његова у зараженом мања него у слабо зараженом локалитету, али ова разлика, у моменту нашег испитивања није била велика. Разлика у висини пшенице између јако заражених и слабо заражених локалитета испитиваних парцела је знатно већа. Она се пење просјечно на око 50 цм. Из овога податка се јасно види да звонац дјелује не само на редукцију броја биљака него и на развој и пораст преосталих струкова пшенице. Коснијим посматрањем на терену, стекли смо увјерење да се разлика у висини звонца и пшенице у јако зараженим и слабо спорадично зараженим локалитетима са временом још више повећава.

Врло је карактеристична висина звонца. У испитиваном материјалу она се креће од 19 до 73 цм. са просјеком од 46,25 цм. На појединим парцелама налазили смо примјерке звонца од 78 цм. Са овим је у вези просјечан број гранчица, који је релативно велик. Из података се види да је број тоболаца релативно велик и да су се налазили у различитом стадију зрелости. Чаура и тоболац пуцају при врху и уз мало трескање биљчице долазило је до осипања сјеменки. Исчупани струкови звонца се врло брзо суше, чауре и тоболци пуцају и сјеменке се осипају. Завршетак вегетације звонца пада знатно раније него жетва пшенице, односно коsidба ливада. Све ове околности утичу на расијавање и опстанак звонца као врсте (Ковачевић<sup>10</sup>).

Укупан број сјеменки по стаблу је знатан. По подацима Академије Наука СССР-а<sup>(1)</sup>, „принос је 350 до 450 сјеменки“, а по Корсму<sup>(4)</sup> број сјеменки ове биљке је око 350 комада. Наша истраживања показују да се број сјеменки по једном стаблу звонца креће од 35 до 907 са просјеком 403,8 комада.

Уочава се надаље знатно колебање садржине звонца између узорака, а што је веома интересантно и унутар појединих група узорака. Тако, на пр., у узорку пшенице и задњичи са парцеле бр. 2 много је више нађено звонца него са парцеле бр. 1. У узорцима пљеве и узорцима добијеним од просутог сјемена покупљеног са једног квадратног метра је обратно. Ову појаву доводимо у везу са обимом и интензитетом заразе парцеле, те вршидбом и тријерисањем пшенице. Пшеница са прве парцеле је овршена вршилицом великог капацитета „Змај“, а са друге брдском вршилицом „Змај 3“. Ова прва је била добро регулисана и уопште је боље радила. И даље, овршена пшеница са прве парцеле је чишћена на тријеру, па је струја ваздуха сјеменке звонца избацивала са пљевом, а не са задњичом, док је са друге парцеле пшеница чишћена примитивно решетом и на природно струјање ваздуха. Садржина звонца у друга два узорка је обратна, т.ј. већа код парцеле 1. Начин обраде усјева и интензитет заразе имају, такође, утицаја на садржај звонца у узорцима уопште.

Таб. 3. — Категорија висине стабљика и броја тоболаца, односно броја сјеменки

Узимања узорака	Датум испитива- ња	Број испитивања биљака	Мјерења	Висина биљке см.	Број гранчица	Број тоболаца			Број сјеменки				
						са сјеменкама	зеленим	штурим	истрешеним	укупан по 1 биљци	просјечан по табјници	Мин.	Мах.
				19	1	5	5	0	0	35	6,86	1	9
				73	11	84	36	21	6	907	15,45	21	24
				Абсолютни									
				Мах.									
				M + m46,25 + 1,25 6,07 + 0,25 32,06 + 1,56 5,45 + 0,72 5,25 + 0,46 0,60 + 0,11 403,80 + 0,36 10,78 + 0,32 3,76									

1 VI 60. Од 9-16. 104

јула 1960.

Таб. 4. — Преглед садржине сјеменки звонца у разним узорцима

Узорак	Парцела	Укупна тежина у 1 кгр.	Број сјеменки у узоку ком.	Тежина 1000 ком. сјеменки у гр.	Број сјеменки звонца у 1 кгр.	% хитро-скопске влаге	1 кгр. сјемена звонца садржи се у
Из 1 кгр. пшенице	парцела бр. 1.	1,6562	595	2,7828	359.350	8,48	606 кгр. пшенице
	парцела бр. 2.	7,3446	2.740	2,6836	372.633	9,12	136,2 кгр. пшенице
Из 0,5 кгр. задњичи	парцела бр. 1.	2,3946	749	3,1650	344.237	8,68	418,4 кгр. задњичи
	парцела бр. 2.	57,9215	20.991	2,793	362.410	9,39	17,2 кгр. задњичи
На 1 кгр. пшаве	парцела бр. 1.	3,8432	1.665	2,4553	400.728	9,20	260,4 кгр. пшаве
	парцела бр. 2.	2,0436	854	2,3934	417.811	9,69	490,2 кгр. пшаве
Са 3х1 м <sup>2</sup> са поља после жетве кулјено по земљи)	парцела бр. 1.	3,1445	1.074	2,9260	341.728	8,71	955,4 ком. м <sup>2</sup>
	парцела бр. 2.	1,8681	624	2,9908	334.359	8,78	1.613 ком. м <sup>2</sup>
Са поља — прије жетве:	—	—	—	2,9957	333.811	8,71	—
<b>ПРОСЈЕК:</b>	—	—	—	<b>2,7879</b>	<b>374.124</b>	<b>8,97</b>	—

Таб. 5. — Димензије сјеменки звонца у разним узорцима

Категорија	Парцела	Број премјер. сјемен- ки	В Е Л И				Ч И Н А				У		М. М.	
			Дужина сјеменки — са покриоцем —		Ширина сјеменки — са покриоцем —		Промјер покриоца		Про- сјечна	Мах.	Про- сјечна	Мин.		Мах.
			Про- сјечна	Мин.	Мах.	Про- сјечна	Мин.	Мах.						
Из 1 кгр. пшенице	I	50	3,92	2,80	5,10	3,01	2,00	4,20	0,77	0,70	0,90			
	II	50	3,91	3,00	4,80	3,09	2,30	4,20	0,72	0,60	0,90			
Из 0,5 кгр. задњичи	I	50	4,13	3,50	5,00	3,10	2,40	4,00	0,58	0,50	0,80			
	II	50	3,99	3,00	5,20	3,09	2,10	4,30	0,77	0,60	0,90			
Из 1 кгр. пљаве	I	50	4,78	3,10	6,00	3,73	2,30	4,80	0,78	0,60	0,90			
	II	50	4,25	3,00	5,20	3,22	2,50	4,00	0,69	0,40	1,00			
Са 3x1 м <sup>2</sup> купљено по земљи по- слије жет- ве	I	50	4,62	4,00	6,00	3,44	2,80	4,30	0,73	0,50	1,10			
	II	50	4,90	4,10	5,60	3,61	3,00	4,30	0,74	0,50	1,00			
Са поља — прије жетве пшенице		100	4,84	4,00	6,00	3,57	3,00	4,80	0,80	0,60	1,20			
<b>ПРОСЈЕК:</b>			4,37	3,38	5,43	3,31	2,48	4,32	0,73	0,55	1,07			

Просјечна тежина 1.000 комада сјеменки звонца код 8,97% влаге је 2.7979 грама што чини да се у једном килограму налази 374.124 сјеменке звонца. Овде има нешто одступања од података у страниј литератури (4) гдје се узима на килограм 570.000 комада.

Нарочито је значајна садржина сјемена звонца у пшеници и задњичи на парцели бр. 2 и 4. Један килограм сјемена звонца се налази на 136,2 кгр. пшенице, односно на 17,2 кгр. задњичи. То озбиљно указује на потребу веће пажње код употребе сјеменске робе и коришћења задњичи. Ово тим прије што се звонац размножава ускључиво сјеменкама.

Просјечна дужина сјеменки звонца (табела 5) је 4,37 мм., а ширина 3,31 мм. са апаратом за летење. Промјер наведеног летала је 0,73 мм., што се углавном подудара са страном литературом.

Сјеменке прикупљене на пољу прије жетве пшенице (методом тресења) и покупљене по земљи на 1 квадратном метру површине после жетве су веће од сјеменки из овршене пшенице и задњичи. Оне су, дакле, не само теже него и веће, и по нашем мишљењу представљају елитно сјеме звонца. Затим долази сјеме из пшенице и задњичи, па тек онда из пљеве. У пљеве се налазе већином зелене — незреле и сл. сјеменке звонца. Аналогно овоме је и стање са покриоцима: сјеменке са поља имају формиране и углавном очувано покриоце, а код сјеменки из пљеве се рјеђе налазе.

#### IV Закључак

На основу досадашњих запажања и истраживања о појави и интензитету напада звонца (*Alectorolophus maior* Rchb.) на терену општине Иванград могу се извући следећи закључци:

1. На умањење приноса пшенице, која има повољне услове за развој у неким рејонима општине Иванград, утиче присуство корова, између којих звонац (*Alectorolophus maior* Rchb.) заузима значајно мјесто.

2. Звонац се појављује у већем или мањем обиму на преко 110 ха., те је било парцела које су биле јако нападнуте, па су због тога морале бити преоране, покошене или су служиле за испашу стоке.

3. На једном квадратном метру јако зараженог усјева нађено је просјечно 493,1 биљака звонца и 59,2 пшенице, а на једном квадратном метру слабо зараженог усјева 7,6 односно 429,8. Ако се узме да на незаражене локалитете долази просјечно 550 влати пшенице онда би смањење броја влати на зараженом терену износило 89,3% у односу на незаражене. Поред овога, пшеница на зараженом локалитету је подсушена, обично не прокласа, а уколико и прокласа, класови су врло мали, а сјеме штуро. Дакле, видљиво је да постоји корелација између звонца и пшенице: што је већи број струкова звонца то је мањи број струкова пшенице и — обрнуто.

4. У испитиваним узорцима овршене пшенице нађено је релативно велико присуство звонца, а између осталог утврђено је на једној парцели да су у 136,2 кгр. пшенице или 17,2 кгр. задњици налази 1 кгр. сјеменки звонца.

5. У једном кгр. сјемена звонца налази се просјечно 374.124 сјеменке; звонац има велику моћ осјеменливања.

6. Звонац се може наћи на ливадама као и на парцелама под озимом пшеницом на којима се смјењују пшеница и кукуруз; наноси велике штете, што захтијева поред агротехничких мјера употребу ефикасних хемиских средстава.

#### V. ЛИТЕРАТУРА

1. Сорние Растенија СССР. IV. Академии наука СССР. Лењинград, 1935.
2. Bonnier A.: Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique. Paris, 1934.
3. Бабовић А.: Сузбијање корова на терену општине Иванград. Наша пољопривреда и шумарство, 3—4. Титоград, 1959.
4. Черњавеки П.: Систематика биљака за агрономе и ветеринаре. Београд, 1949.
5. Hegi G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. VI. — 1. München, 1929.
6. Гајић Д.: Познавање корова и њихово сузбијање. Београд, 1950.
7. Helgeson A.: Methods of weed control. FAO. 36. Roma, 1957.
8. Klein L.: Unsere Wiesenpflanzen. Heidelberg, 1913.
9. Korsmo E.: Unkrauter im Ackerbau der Neuzeit. Berlin, 1930.
10. Ковачевић Ј.: Корови у пољопривреди. Загреб, 1947.
11. Ковачевић Ј.: Подријетло корова. Природа 4.
12. Krafft G.: Pflanzenbaulehre. Berlin, 1920.
13. Манекић В.: Крушарице. Загреб, 1956.
14. Мијушовић М.: Штете од полупаразитних коровских биљака. Наша пољопривреда бр. 3, 1958, Титоград.
15. Панчић Ј.: Флора кнежевине Србије. Београд, 1874.
16. Петровић: Флора околине Ниша. Београд, 1882.
17. Raemacher B.: Untersuchungen über die Anwendung von Klakstickstoff und Feinkainit gegen die Ackerunkrauter der Lehm und Sandboden. Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau. 94,1. pp. 1—54. Berlin, 1951.
18. Rohlena J.: Conspectus flore Montenegrinae. Preslia, Vjesnik Ceske botanické společnosti. Praha, 1942.
19. Тодоровић В. Д.: Именик коровског биља Југославије. Београд, 1959.
20. Ujvárosi M.: Gyomnövények, gyomirtás. Budapest, 1957.
21. Wehsarg O.: Ackerunkräuter. Berlin, 1954.
22. Wittmack L.: Landwirtschaftliche Samenkunde. Berlin, 1942.