

Инж. Сава РАДУЛОВИЋ

Завод за пољопривредна испраживања — Титоград

Проблем кукурузног мољца и совице у рејону Зетско-бјелопавлићке равнице

Једна од најопаснијих и најчешћих штеточина кукуруза је кукурузни мољцац (*Pugausta nubilalis* Hb.), или како га још називају, кукурузни црв, односно кукурузни пламенац. Ова штеточина је раширена у цијелој Европи, па и у нашој земљи и свуда наноси штете култури кукуруза. Мољцац угрожава кукуруз док је у стадију ларве. Он тада напада све надземне дјелове кукурузне биљке: стабљику, клип, лишће и метлицу. Главну штету причињава на стабљници и клипу, док су штете на осталим дјеловима биљке мање важне. Јачина напада на кукуруз, зависи, поред осталих фактора и од климатских прилика у дотичној години. Просјечне штете на кукурузу могу се код нас, по Ковачевићу (6), рачунати од 10 до 30%, што претставља огроман губитак, с обзиром на површине које се у Југославији засијавају кукурузом.

У Црној Гори кукуруз је заузимао у 1958 години површине од 20.078 ха. Уз просјечан принос од 12 мтц/ха, а код умањења приноса од само 10%, те уз цијену од 40 дин. по 1 кгр., годишња штета би износила 96.374.400 дин. Из ове рачунице види се да су штете нашој привреди врло велике. Међутим, ове су штете често и веће, можда и 2—3 пута. У екстремно лошим годинама према наводима разних аутора, принос може бити умањен чак до 80%. Штете које мољцац проузрокује зависе, како од процента нападнутих биљака, тако и од броја гусјеница на појединој биљци. Нападнуте биљке страдају на различите начине. Мање и њежне биљке слабо напредују и према томе дају слаби принос; јаче и бујније биљке се преламају, нарочито под утицајем вјетра, те и оне дају слаби принос, поготово ако је напад јачи, тј. ако напада више гусјеница. Клипови се могу преломити, а обично заостају у развоју, или им буду зрна, у већој или мањој мјери, оштећена. Поред осталог, штете зависе и од сорте кукуруза, јер мољцац радије напада кукуруз са високом стабљиком, као, напр. зубан,

него брзак који има стабљику знатно нижу и тању од зубана. На кукурузу зубану, који има стабљику високу преко 2 м, можемо наћи и по 10 до 20 гусјеница (6) а обично их има 5 до 10. Проширивањем површина под хибридним кукурузом, који има већу и јачу стабљику, проблем заштите од маљца постаће још више актуелан.

Гусјенице које су презимиле у стабљикама зачауре се у мају на мјесту презимљења и од друге половине маја почињу излијетати лептири друге генерације. Главни лет лептира пада у доба развијања метлице. Женка, након копулације, почиње одлагати своја јаја у томилицима од 20 до 70 (6) на доњој страни листа кукуруза. Једна женка одложи у року од 15 до 25 дана 250 до 350 јаја. По Болдивеву (2) највећи број јаја који једна женка одложи износи 1250 комада. Из јаја за 3 до 4 дана између гусјенице, што зависи од температуре и влаге. Новоизлегле гусјенице најприје се хране лишћем кукуруза, што не проузрокује веће штете, а касније се убушују у стабљике.

Стабљике кукуруза су главна склоништа гусјеница кукурузног мољца преко зиме и извори заразе за идућу годину. Изједена, избушена срчица у стабљници је, изгледа, повољна за опстанак гусјеница и оне се током зиме налазе у избушеним ходницима. Што се тиче, пак, распореда гусјеница у стабљикама, тј. у појединим интернодијама, наилази се на врло велике варијације и ту не постоји нека устаљена правилност. При јакој зарази обично су скоро сви чланови нападнути, а уколико је зараза слаба, налазимо их на различитим дјеловима стабљике, појединачно или у групи. Према истраживањима Др. Вукасовића (2) најмањи број гусјеница налази се у првом (приземном) чланку стабљике. У другом чланку се већ број гусјеница нагло повећава, а максимум достигне између трећег и четвртог чланка. Он је у својим истраживањима наилазио на слабу зараженост клипова и изгледа да је ово нормална и врло повољна појава у годинама просјечне заразе.

У својим истраживањима Б. Хергула (1927/28), у погледу презимљавања мољца и локације гусјеница у стабљници, није добио овакве резултате, већ је закључио да број презимљујућих гусјеница од најдоњег чланка стабљике према горе — опада. Међутим, у каснијим истраживањима ови резултати нијесу потврђени; управо је обратно; у најдоњем чланку презимљује врло мали, тј. најмањи број гусјеница. Ова околност служи као основ за предузимање мјера борбе против мољца. Наиме, због начина живота мољца и његовог презимљавања врло је тешко примијенити противу њега хемиски начин сузбијања, јер је врло краткотрајан период од излажења гусјеница до њиховог убушавања у биљку, а пошто је

гусјеница већ ушла у биљку, хемиски начин сузбијања је практично тешко примјењив. Због тога је у борби против кукурузног мољца механички начин сузбијања много практичнији и ефикаснији. Овај начин састоји се у томе што се кукурузне стабљике у току јесени, зиме или рано упролеће уклоне са њива и то сјечењем што ниже при земљи и униште најкасније до краја априла. Најидеалније би било почупати стабљике са коријеном и спалити, или пак, последије сјечења стабљика преорати кукурузиште у току зиме или рано упролеће, а стабљике спалити, иначе, не би имало сврхе њихово сјечење, односно чупање. Тако би постигли најбоље резултате у борби против мољца, наравно уз услов да то учине сви власници кукурузишта у једном подручју.

Честа је пракса у нашим крајевима да се од стабљика кукуруза праве ограде у близини сеоских дворишта и стаја, или се употребљавају за друге сличне сврхе, па и за оплате плетених зидова стаја, и за покривање кровова стаја, за ограде стогова сијена и сл. Ту остају преко цијеле године неуништене. Ово је врло штетна пракса, јер се кукурузном мољцу на тај начин омогућава да нормално, или чак под побољшаним околностима презиме.

Због ових околности напредне пољопривредне земље, као Италија и друге, а такође и поједине покрајине наше државе, као, на примјер, Војводина, донијеле су наредбу о обавезном сузбијању кукурузног мољца механичким начином. Ове наредбе обавезују произвођаче кукуруза да уклоне кукурузне стабљике и кукурузовину са њива, те да их употрејебе или униште најкасније до краја априла. Уколико ово не буде урађено најкасније до 15 маја (Војводина), мора се сва кукурузовина спалити. Овом наредбом су прописане и казнене одредбе за оне који се ње не придржавају.

Кукурузни мољцац не напада само кукуруз, већ је он полифагна штеточина, мада му је кукуруз главна биљка хранитељица. Он напада приличан број других биљака и то обично оне са чврстом стабљиком. Међу ове спадају, поред осталих, неки корови, те конопља, сирак, просо, хмељ, а у Америци, гдје је врло раширен и штетан, нађен је на преко 200 разних биљака: (В. Е. Hudson 1928). Ова околност неповољно утиче на успјех сузбијања.

Увиђајући штете које кукурузни мољцац изазива својим дјеловањем на кукурузу, Завод за пољопривредна истраживања у Титограду приступио је у јесенско-зимском периоду 1958-59 године испитивању интензитета напада ове штеточине у рејону Зетско-бјелопавлићке Равнице. Ово је урађено непосредним прегледом кукурузних стабљика са терена. Прегледано је најприје

11 парцела и то на тај начин што је са сваке парцеле узет просјечан узорак стабљика кукуруза у износу од 100 комада, те њиховим отварањем и детаљним прегледом, анализом ходника и презимљујућих лаври у стабљици установљен је интензитет заразе. Пронађено стање приказује сљедећа табела:

ТАБЕЛА ВР. 1

Ред. бр.	Мјесто одакле је узет узорак за преглед	Број прегл. стаб.	Напад. стаб. %	Здр. стаб. %	Број пронађених ларви	Просјечна висина стаб у цм.	Максимум лаври у стабљу	Напомена
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Грлић — Даниловград	100	15	85	2	83	1	
2	„ „	100	8	92	1	103	1	
3	Лазине — Косови Луг	100	58	42	15	92	2	
4	„ „	100	85	15	95	78	5	хетерозис
5	„ „	100	87	13	150	91	9	„
6	Косови Луг (објекат Завода)	100	84	16	100	84	4	хетерозис
7	Веље Брдо	100	19	81	1	96	1	
8	„ „	100	32	68	10	75	5	
9	Рогами — Титоград	100	22	78	10	65	3	
10	Љешкопоље (објекат Завода)	100	84	16	197	139	9	хетерозис
11	Голубовци — Зета	100	49	51	33	89	3	

Одмах морамо скренути пажњу на околност да је у нашим крајевима пракса да се кукуруз при крају зриобе залама изнад клипа. С обзиром да су узорци за преглед узимани у јесенско-зимском периоду са терена, дакле заломљене стабљике, то нам онемогућава добијање праве слике и детаљнијих података о интензитету заразе. Ово зато што је извјестан дио гусјеница однесен са њиве заједно са кукурузовином у горњем дијелу стабљике. Такође је и у клиповима однесен извјестан број гусјеница са терена. Ово у основи не мијења слику распрострањења и интензитета заразе, јер је главни и највећи дио стабљике обухваћен прегледом, али ове околности треба узети у обзир приликом доношења закључака о интензитету напада на основу података које смо добили и које у табелама приказујемо. Сигурно је да кад би биле прегледане комплетне стабљике заједно са клиповима, цифре које приказују број нападнутих стабљика порасле би на рачун цифара у колони 5, која приказује број здравих стабљика у поједином узорку. Такође би порасле цифре у колони 6 која пока-

зује број пронађених ларви. Дакле, интензитет заразе стварно је већи него што приказује предња табела. Но, то има важност само за добијање праве слике интензитета заразе, док практичне важности, у вези са сузбијањем, нема, јер је преостали дио стабљике на њиви углавном носилац заразе за идућу годину, уз претпоставку да се горњи дио кукурузне стабљике који је намијењен за исхрану стоке, као и вретена клипова, употријебе, односно униште до времена зачауривања мољца. Иначе, из табеле се види да је интензитет напада врло јак јер је број нападнутих стабљика велики. Ако сумирамо резултате, испада да број нападнутих биљака износи око 50%. Интензитет напада посебно је велики код парцела на којима је био засијан хибридни кукуруз, како по броју нападнутих стабљика, тако и по броју пронађених ларви у узорку (колона 6), односно по максимуму лаври у појединој стабљичи (колона 8). Подаци које смо добили говоре у прилог чињеници да ће све већим проширењем површина под хибридном кукурузом проблем сузбијања кукурузног мољца постати актуелнији.

У току рада на анализи прикупљеног материјала ради утврђивања интензитета заразе установили смо да, поред гусјеница мољца, у стабљикама постоје и гусјенице совице, зване *Sesamia cretica* Led, које су сличне гусјеницама мољца само су од њих веће и недостаје им на леђној страни тамнија превлака и тачкасте, уздужне пруге. Гусјенице совице су веће, пуно свјетлије и на сваком сегменту латерално са обје стране имају по једну врло ситну црну тачку, па како се те тачке на свим сегментима налазе на истој висини, оне тако формирају једну линију. Поред тога и глава јој је нешто свјетлија него што је то случај код мољца.

Међутим, било је интересантно установити у којем броју је заступљена једна, а у којем друга штеточина, односно колико која процентуално судјелује на оштећењу кукуруза у нашим крајевима. У том циљу поново смо са терена, на исти начин као и раније, прикупили просјечне узорке од по 100 стабљика кукуруза и то овом приликом 16 узорака са разних парцела, углавном са истог терена као и прошли пут, и приступили поновној анализи прикупљеног материјала. Посебно смо регистровали мољце, а посебно совице непосредном детерминацијом у току рада, а евидентирали смо број пронађених лаври у појединим интеродијама од обје штеточине, како се то види из табеле бр. 2, јер је интересантан приказ броја лаври у појединим интеродијама стабљике.

Пронађено стање у прегледаних 16 узорака приказује табела бр. 2.

Из табеле бр. 2 (као и у претходном случају) произлази да је 50% стабљика било заражено, ако сумирамо резултате добијене прегледом свих узорака, што је у сваком случају врло јака зараза, тим више што је прегледом обухваћен само дио стабљике до клипа, како је напријед истакнуто, па је, према томе, то само релативан проценат заражених биљака, док је, апсолутни проценат знатно већи. Од овог се изузимају узорци под редним бројем 15 и 16 за које у табели није приказан број лаври у појединим интернодијама јер су стабљике углавном биле цјелокупне тј. нијесу биле заламане већ жњевене по дну, али и ту постоји оправдана бојазан да стабљике нијесу сјечене сасвим при земљи, што нијесмо могли установити будући да се у току зиме терен ових кукурузишта налази под водом. Због тога нам вјероватно и подаци од ова два узорка нијесу сасвим у складу са осталима нарочито што се тиче локације ларви у интернодијама јер за број ларви који би дошао у колону од првог интернодија постојала би сасвим оправдана сумња да стварно припадају другом односно трећем интернодију те смо их зато и у табели изоставили. Из појединачног и сумарног прегледа свих узорака јасно је да је мољца заступљен у већем броју него совица. Према подацима из литературе, совица се углавном налази у дијелу стабљике испод клипа, те би, према томе, добијени подаци о совици били врло блиски апсолутном стању заразе овом штеточином, док се мољца у 30% случајева налази и изнад клипа. И ова околност иде у прилог већој раширености мољца него совице код нас. Када већ говоримо о локацији ларва једне и друге штеточине у стабљници, важно је напоменути да ларве мољца презимљују у цијелој стабљници, највише око средине, тј. око мјеста гдје се налазио клип, а најређе у најнижем интернодију. Наши подаци поклапају се са подацима које је у својим истраживањима добио Др. П. Вукасовић, а према којима такође број гусјеница у стабљници достиже максимум између III и IV чланка. Број лаври од подножја стабљике расте до III, односно IV интернодија, а онда постепено пада.

Совица, међутим, може презимити чак и у врату коријена, односно испод адвентивних корјенова, јер смо у свом раду на такве случајеве наилазили. Ово је важан моменат, гледано из аспекта њезиног сузбијања, јер док ћемо мољца врло ефикасно сузбити ако стабљике посијечемо што ниже, и спалимо, дотле код совице овим начином не постижемо апсолутни успјех, већ треба стабљике почупати заједно са коријеном и спалити, или их послуже засијецања благовремено заорати.

Подаци из литературе указују да је критична температура за презимљавање совице — 7°C, што, додуше, за рејон о коме је

ријеч нема значаја, јер су овдје врло ријетке такве температуре. Мољац је далеко отпорнији на ниске температуре у току зиме. Поред тога, совицу нападају врло често неке гљивице и бактерије и код ње често изазивају епизоотије (масовно угибање). Ми смо у току рада наишли на доста велики број угинулих ларви совице, много већи него код мољца, и њихово угибање свакако нијесу проузроковале ниске температуре, већ неки од биолошких фактора, међу којима, по изгледу угинулих ларви, дајемо предност бактеријама.

Из изложеног се може јасно закључити да је напад ових штеточина на кукуруз у рејону Зетско-бјелопавлићке Равнице сразмјерно врло јак. Према томе, и штете које оне из године у годину причињавају овој водећој ратарској култури врло су озбиљне и присиљавају нас да се са њима упознамо и позабавимо, те приступимо њиховом сузбијању.

Пољопривредници у овом рејону не познају живот ових штеточина, и свјесно их не сузбијају. Врло често се на овом терену могу видјети случајеви да пољопривредници сију озимине послије кукуруза, а да њиву нијесу очистили од кукурузних стабљика или их заорали, већ оне напола штрче из усјева. Уколико су њиву и очистили, од кукурузних стабљика, не спаљују их већ их једноставно оставе на гомилама између њива или у њиховој непосредној близини, и тако омогућују овим штеточинама да не сметано презиме и у одговарајуће вријеме наставе са нападом нових усјева. Њихова биологија упућује нас засада на механички начин сузбијања који није ни тежак ни компликован, али који треба редовно и колективно водити.

Пољопривредним произвођачима треба на ту практичну могућност указивати и објашњавати им важност економских штета које појединцима и заједници ове штеточине сваке године носе. Механички начин сузбијања ових штеточина, путем одржавања чистоће њива, скупљањем и спаљивањем кукурузних стабљика у току зиме, те заоравањем кукурузишта, треба да постане редовна пракса сваке године. Уколико се не буде могло спровести путем указивања биће потребно и код нас донијети одговарајуће законске одредбе које ће обезбиједити спровођење мјера сузбијања, како је то учињено и у другим крајевима. Нарочито онда, у периоду борбе за постизање високих приноса ове најраширеније ратарске културе код нас, а и због све већег увођења хабридног кукуруза, којему ове штеточине причињавају још веће штете и више га нападају него домаћи кукуруз.

Л И Т Е Р А Т У Р А :

1. Вукасовић П. — Прилог проучавању зимовања кукурузног мољца (*Pyrusta nubilalis* Hb.) — Архив за пољопривредне науке и технику, година I, свеска 1, Београд 1946
2. Вукасовић П. — Кукурузни мољац и његово сузбијање, Задружна књига, Београд 1953.
3. Вукасовић П. — Прилог проучавању кукурузног мољца (*Pyrusta nubilalis* Hb.) у нашој земљи, Архив за пољопривредне науке и технику, година II, свеска 2, Београд 1947
4. Ђукић Ј. и Јовановић М. — Проучавање кукурузног мољца у Војводини, Савремена пољопривреда, година VI, бр. 2, Нови Сад 1959.
5. Ивановић В. — Прилог проучавању развића кукурузног пламенца (*Pyrusta nubilalis* Hb.) и јачине његовог напада у Земуну у 1948 години. Радови пољопривредних научно-истраживачких установа, књига I, Београд 1949 год.
6. Ковачевић Ж. — Примеђена ентомологија, II књига, Загреб 1952 године.