

Bolesti i Štetočine Tokom Skladištenja Lukovičastih Biljaka

Автор(и): проф. д-р Винелина Јанкова, Институт за зеленчукови култури "Марица" – Пловдив, ССА; проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица", ССА

Дата: 23.11.2025 *Брой:* 11/2025



Резюме:

Луковичасте културе су међу најчешће коришћеним у прехранбеној индустрији. Познате су по свом јединственом љутом укусу и важан су део многих јела. Губици после жетве и током складиштења су значајни и проузроковани су неправилним процедурама руковања након жетве, укључујући неподобне методе жетве, сортирања, сушења, паковања, као и неадекватне и неодговарајуће објекте за складиштење. У свету се константно ради на развоју нових метода складиштења и побољшању старих, али губици после жетве и даље представљају велики проблем. Они су повезани како са неподобним

условима складиштења, тако и са губицима узрокованим болестима и штеточинама које наносе штету усевица после жетве у складишним објектима. Овај чланак прикупља информације о главним штеточинама (болестима и непријатељима) одговорним за неке од губитака током складиштења.

Луковичасте културе – лук, бели лук и празилук припадају фамилији *Alliaceae*, роду *Allium*. Они су од суштинског значаја за људску исхрану. То је због њиховог високог хранљивог садржаја. По садржају суве материје, луковичасте културе заузимају једно од првих места међу поврћарским културама. Садрже етерична уља која повећавају апетит, побољшавају метаболизам и помажу апсорпцију хране. Њихова бактерицидна својства су цењена још од давнина. Од неких врста се праве лековити препарати и користе се у народној медицици, цвећарству итд.



Црни лук (*Allium сера* L.)

У различитим количинама и облицима, свеж или прерађен, конзумирају га сви народи. Широм света, користи се као сиров састојак у салатама и/или у припреми разних јела због своје ароматичности и укуса. Поред љутог укуса, лук је веома нискокалоричан (само 40 килокалорија на 100 г). Примарно садржи воду (89%), угљене хидрате (9%), влакна (1,7%), протеине (1,1%), шећер (4,2%) и масти (0,1%). Садржи јединствену комбинацију фруктана, флавоноида и органосумпорних једињења, која показују снажне благотворне ефекте на људско здравље. Фруктани доприносе здрављу дебелог црева. Високе концентрације флавоноида и кверцетина указују на побољшане липидне профиле и нивое

антиоксидантата, чиме се значајно смањује ризик од кардиоваскуларних болести. Према економским квалитетима и неким биолошким карактеристикама, сорте лука које постоје у нашој земљи деле се на три типа – љуте; полу-љуте и слатке.

Глобална производња лука износи око 106 милиона метричких тона, што га чини другом најкултивисанијом поврћарском културом после парадајза. Према статистици Организације за храну и пољопривреду (FAOSTAT. Onion Production, 2021), производња лука чини 9% укупне светске производње поврћа. Индија је највећи произвођач лука на свету, а следе Кина, Египат, САД и Турска.

Иако лук има добра нутритивна својства, његова нутритивна стабилност у великој мери зависи од услова складиштења – потребни су одговарајући објекти и савршена вентилација. Као полу-кварљива култура, подложен је значајним губицима током складиштења. То су углавном физиолошки губитак тежине, трулеж, клијање и укоренавање. На трулеж током складиштења утичу различити фактори, укључујући сорте, зрелост луковице, садржај влаге и окружење складиштења. Болести после жетве првенствено су узроковане бактеријским и гљивичним патогенима и представљају озбиљну претњу производњи.

Микробна контаминација и механичка оштећења током транспорта додатно доводе до губитка од 20-30% након жетве. Постоје регистровани бактерициди и фунгициди за спречавање болести лука после жетве, али постоји и потражња за еколошкијим третманима током овог периода. Нове добре сорте и стратегије за повећање приноса већ се примењују у производњи, али добре праксе за његово послежетвено складиштење су и даље ретке. Процењује се да 30-40% произведеног лука не стигне до потрошача јер се његов квалитет углавном погоршава током складиштења. Међу бројним разлозима, физиолошки губитак тежине, губици од трулежи и губици од клијања услед лоших објеката за складиштење сматрају се главним факторима који доприносе губицима после жетве. Својствена кварљивост лука доводи до његовог ограниченог рока трајања, што је у великој мери последица различитих оперативних приступа пре и после жетве, укључујући сорту, праксе међукултуре, зрелост, време жетве, окружење прераде и складиштење. Познавање **респераторне динамике** лука током складиштења је кључно за оптимизацију послежетвеног управљања и минимизирање губитака услед болести. Стопа дисања лука је кључни физиолошки параметар који одражава метаболичку активност луковица током складиштења. На њу утичу фактори као што су температура, влажност и услови складиштења. Праћење и контрола стопе дисања су од суштинског значаја за продужење рока трајања лука и очување његовог квалитета. Болести складиштења, укључујући бактеријске и гљивичне инфекције, представљају значајан изазов за складиштење лука.



Црни лук се може чувати до 8 до 10 месеци, под условом да:

- Усев је правилно третиран током и после жетве како би се спречило клијање;
- Услови узгоја такође утичу на квалитет лука током складиштења;
- Типично, лук узгајан у хладним умереним климама чува се дуже него лук узгајан наводњавањем у топлим климама;
- Дуги периоди високе влажности у року од 4 до 6 недеља пре жетве подстичу трулеж током складиштења узрокован гљивама *Aspergillus* и *Penicillium* spp., посебно у топлим регионима.

Остали фактори који повећавају ризик од оштећења при складиштењу укључују:

- велика густина биљака на пољу;
- продужени периоди високе влажности током сазревања усева;
- штете узроковане болестима и штеточинама пре жетве;
- недовољно сушење луковица пре жетве;

- предуго остављање зрелих луковица на пољу;
- повреде током жетве и сортирања;
- висока температура и влажност током складиштења;

Земља која садржи бактерије и гљивичне споре треба да се опере или одува са подручја врата или основе луковица.

Нема регистрованих фунгицида за третирање лука после жетве.

Опште мере контроле треба да обухватају:

- Правилан плодored;
- Добре пољопривредне праксе и одлагање биљних остатака;
- Луковице треба често окретати током сушења на пољу;
- Пажљиво руковање луковицама током жетве како би се смањила оштећења од повреда;
- Одржавање луковица стално сувим после жетве;
- Одржавање добре вентилације, ниских температура испод 20°C и ниске релативне влажности (испод 80%) током складиштења.

Црни лук не треба чувати заједно са кромпиром. Они ослобађају влагу и етилен гас, што може изазвати клијање и брже кварење.

Главне болести лука током складиштења

Трулеж током складиштења узрокована је гљивама и бактеријама које живе на органској материји и остацима лука у земљишту. Ови организми су чести у земљишту и постају велики проблем свуда где се лук узгаја у кратком плодореду.

Главне болести лука током складиштења укључују: бактеријску трулеж; црну буђ; плаво-зелену буђ; фузаријумску трулеж; трулеж врата.

Бактеријска трулеж



Симптоми укључују воденасту трулеж луковица јаког мириса. Могу изгледати здраво, али када се пресеку, унутрашње љуске су браон и натопљене водом. Ако се примени притисак, унутрашње језгро се може истиснути из луковице. Заражене луковице брзо труну. Узрокују је бактерије *Pseudomonas viridiflava* и *Erwinia spp.*

Црна буђ. Симптоми укључују чађаво-црну масу спора која се обично развија испод површинских љуски. Чешћа је од плаво-зелене буђи. Црна буђ се појављује слично плаво-зеленој буђи, и често се обе јављају заједно. Узрокује је гљива *Aspergillus spp.* Вруће време на пољу и током складиштења погодује развоју и брзом ширењу ове болести. Идеално окружење за црну буђ укључује температуре изнад 30°C са високом релативном влажношћу.

Плаво-зелена буђ



Симптоми укључују плаво-зелену прашкасту масу спора која се развија испод површинских љуски када је време влажно пре жетве. Плаво-зелена буђ узрокована је гљивама *Penicillium* spp. У складишту се болест брзо развија, посебно у влажним условима, када се на врату и на обе површине спољних љуски појављује растресит зелен, филцаст израслина.

Фузаријумска трулеж. Симптоми укључују појаву белог паперјастог мицелијума и меке трулежи на бази или врату лука. Болест је узрокована гљивама *Fusarium* spp. Обично проузрокује мање губитке, али трула луковица у врећама може довести до кварења других луковица. У топлим условима од 28°C до 32°C, трулеж обично почиње на пољу у основи луковица и накнадно продире у њих, узрокујући меку воденасту трулеж. Ово се често меша са бактеријском трулежи.

Трулеж врата



Симптоми укључују: прашкасту сиву масу спора која се развија у врату луковице; омекшавање врата; понекад се испод љуски формирају црне структуре – склероције, пречника до 1,5 cm. Развија се мека браон трулеж, која се шири у луковицу. Гљива која узрокује болест (*Botrytis* spp.) преноси се семеном. Неактивна је током фаза раста усева и не показује видљиве симптоме трулежи врата док се лук не ускладишти 8 до 10 недеља.

Штеточине лука у складишту

Лукова мува (*Delia antiqua*)

Ова штеточина је широко распрострањена. Напада лук чак и у фази расада и током целе вегетације. Штету узрокују ларве. Оне се убушују у младе биљке и луковице изнад основе. Оштећују основу листова. Стварају уздужне тунеле у стабљикама и крећу се према луковици. Оштећене биљке заостају у развоју, бледе, пропадају и на крају се суше. Најстарији листови жуте, вену и ломе се.



Лукова мува проузрокује трулеж зрелих луковица у складишту. Оштећења од ове штеточине доводе до секундарног развоја процеса труљења. Оштећене луковице у складишту емитују непријатан мирис трулог лука.

Луков трипс (*Thrips tabaci*). Широко распрострањена свеједа штеточина. Напада усев од фазе расада до репродуктивних органа. Зараза доводи до деформација листова и успореног раста. Луковице имају смањену тежину и подложне су разним гљивичним и бактеријским патогенима.



Бели лук (*Allium sativum* L.) игра кључну улогу у глобалној пољопривреди због своје кулинарске и медицинске примене. Има ограниченији економски значај од лука и првенствено се користи као зачин. Надземни делови биљке се понекад користе за храну, посебно када су млади и нежни. Сирови бели лук има карактеристичан јак љут мирис, који се значајно ублажава термичком обрадом. Обичан бели лук у нашој земљи се гаји у два облика: зимски и летњи. Као и код других луковичастих врста, за бели лук се бележе значајни губици током складиштења, повезани са влагом, флуктуацијама температуре и нападима болести и штеточина. Правилним складиштењем и одговарајућом обрадом, ови губици се могу смањити. Конвенционалне методе као што су сушење, дехидрација, криопрезервација и вакуумско паковање и даље бележе до 25-40% губитака током складиштења. Фактори и узроци губитака могу бити биолошки – микробне инфекције, најезде штеточина и превремено клијање, које узрокују трулеж и деформације. Постоје и физички фактори – механичка оштећења, неадекватно сушење, флуктуације температуре, влажност и продужено излагање светлости, што такође смањује квалитет производа. Да би се минимизирали губици, примењују се термичке и нетермичке технологије, као што су зрачење, третман озоном, нанотехнологије, јестиви премази и фолије. Зрачење је ефикасно против патогена, али може довести до губитка хранљивих материја; третман озоном обезбеђује микробну контролу са минималним остацима; нанотехнологије и јестиви премази помажу у продужењу рока трајања смањењем микробног раста и губитка воде, узимајући у обзир њихову безбедност за потрошаче.

Бели лук се гаји у умереним климатским зонама широм света. Према FAOSTAT-у, глобална производња белог лука у 2023. години процењује се на приближно 28 милиона тона, узгајаних на око 1,6 милиона хектара са просечним приносом од 17 тона по хектару. Водеће земље произвођачи белог лука су Кина, Индија, Бангладеш и Египат. Кина и Индија су главни доприносиоци глобалној производњи, чинећи приближно 80% укупног приноса. Бели лук је важан састојак у разним кулинарским јелима због свог препознатљивог профила укуса и ароматичних карактеристика. У медицини је веома цењен због својих лековитих својстава. Ефикасан је у снижавању крвног притиска код хипертензије, смањењу нивоа холестерола и побољшању контроле шећера у крви код дијабетеса. Богат је извор влакана, аденозина, пектина, фруктана, угљених хидрата, есенцијалних аминокиселина, никотинске киселине, фосфолипида, простагландина, лектина, ензима, витамина (Ц, Е, Б1, Б2 и Б6), минерала (П, Зн, Се, К, Фе, Мг, Ца и На), и садржи приближно 33 различита сумпорна једињења одговорна за његова јединствена органолептичка својства.

Главна биоактивна једињења пронађена у белом луку су алицин или диалил тиосулфат, који имају снажна антимикробна својства.

Да би се задовољиле локалне и међународне тржишне потребе, обично се складишти значајна количина зрелог белог лука. Конвенционалне методе складиштења често не могу да обезбеде потребан квалитет производа, што доводи до значајних губитака током складиштења. Висок садржај влаге у свежим ченовима белог лука (преко 75%) одговоран је за брзо клијање и кварење током складиштења. Као резултат тога, рок трајања белог лука се смањује, узрокујући значајне економске губитке за произвођаче и трговце. Главни разлози за губитке белог лука после жетве су физичка оштећења, неправилна технологија складиштења, физиолошки поремећаји, оштећења од патогена и штеточина, и недостатак мера контроле квалитета, што доводи до губитка производа, смањене хранљиве вредности и кратког периода складиштења.

Болести

Неколико патогених гљива деградира квалитет белог лука током складиштења. Често су ове болести комплекс више врста.



Трулеж луковице, узрокована гљивом *Fusarium proliferatum*, релативно је нова болест. Главни симптоми почињу као воденаста оштећења, од врха према основи луковице. Може се појавити бели мицелијум. Како болест напредује, заражене луковице се суше и скупљају. Имају лошу клијавост и не би требало да се користе за садњу. Ако је један ченак у луковичи болестан, вероватно су заражени и остали. Најбоље је не користити их за садњу. У зараженим ченовима, патоген *F. proliferatum* производи разне микотоксине и не би требало да се продају или конзумирају.

Базална трулеж белог лука узрокована је гљивама *Fusarium oxysporum* f.sp. *sepeae* и *F. culmorum*.

Захваћа базалну плочу, која се налази између корена и ченова. Симптоми су слични трулежи лука, али код белог лука се развија од базалне плоче према горе, док је код лука обрнуто. Током складиштења, на ченовима оболелих луковица примећују се конкавне жуто-смеђе трулежне лезије. У почетним фазама, луковице су меке, браон и воденасте, што је видљиво на попречном пресеку. На површини ченова или у трулим шупљинама може се појавити бели, светлоружичасти или црвенкасти мицелијум. Следи распадање ткива. Ченови постају суви и мали. Такви симптоми се могу приметити на појединим, неколико или свим ченовима у глави белог лука. Болест је озбиљна јер може опстајати у земљишту годинама. Алиум културе не би требало садити најмање четири године на подручјима где је откривена. Могуће је да ченови из заражених луковица не покажу симптоме, али их не треба користити за садњу. Такве главе не треба стављати у промет нити конзумирати јер многе сорте *F. oxysporum* и *F. culmorum* производе опасне микотоксине.

Црну буђ узрокују гљиве *Aspergillus niger* и *A. ochraceus*. Обе врсте су сапрофити и колонизују мртва ткива. Сви остаци усева на пољу могу бити домаћини ове буђи. Механичка оштећења током жетве су најчешћа прилика да *Aspergillus* уђе у луковице, где се затим размножава на љускама ако се производ чува у влажним условима.



Типични симптоми укључују присуство црног праха (спора) између спољних љуски. Главе белог лука заражене црном буђи не треба користити за садњу. Не треба их нудити за трговину и конзумацију јер неки сојеви *Aspergillus niger* такође производе токсине који могу бити опасни по људе.

Трулеж врата узрокована је гљивом *Botrytis porri*. Инфекција почиње близу површине земљишта. Гљива наставља да се развија према унутра у луковицу, што доводи до суве трулежи током складиштења. Ченови из заражених луковица не би требало да се користе за садњу. Не би требало да се нуде за трговину и конзумацију. Иако нису пријављени микотоксини, удисање спора може изазвати сенску грозницу, астму и озбиљне инфекције очију.

Узрок **плаве буђи** су гљиве *Penicillium hirsutum* и *Penicillium allii*, које се често налазе у ускладиштеним главама белог лука. На зараженим деловима, воденасте површине се у почетку примећују на спољној површини љуски. Касније се у тим подручјима формира плаво-зелена прашкаста буђ, а заражени ченак труне. Гљива не преживљава дуго у земљишту. Продире у ченове кроз механичка оштећења, због чега се мора водити рачуна током жетве и складиштења. Складиштење белог лука на ниским температурама

(испод $4,5^{\circ}\text{C}$), ниској влажности и доброј вентилацији спречава раст и спорулацију гљиве *Penicillium*. Заражени ченови су извор инокулума за здраве и за следећу вегетацијску сезону. Неке врсте *Penicillium* производе микотоксине, тако да заражени ченови не треба да се конзумирају.

Бела трулеж (*Sclerotium cepivorum*) јавља се код белог лука и може бити веома деструктивна болест за све врсте *Allium*.



Карактеристични симптоми укључују присуство белог паперјастог мицелијума и меке трулежи на бази заражених глава белог лука. Касније се у нападнутим ткивима формирају мале, црне склероције, величине 0,2 – 0,5 mm. Тешко заражене биљке се лако могу ишчупати, јер су главе и корење уништени патогеном. Почетна инфекција почиње касно у сезони. Може остати непримећена током жетве и бити откривена тек током складиштења. Склероције опстају у стању мировања у зараженом земљишту 10-15 година. Висока влажност и ниске температуре земљишта погодују клијању склероција и инфекцији корена.

Штеточине

Луков гриња (*Rhizoglyphus echinopus*) развија се на трулежној органској материји на пољу. Ови неинсектни штеточини хране се корењем и базалном плочом луковица белог лука.



Оштећења узрокована луковим грињем (Rhizoglyphus echinopus)

Могу оштетити не само бели лук, већ и црни лук. Када се хране током складиштења, узрокују удубљене жућкасто-браон мрље на ченовима. Штета коју они узрокују постаје улазна тачка за гљивичне патогене (*Fusarium* и *Penicillium*) и бактеријске узрочнике трулежи како на пољу, тако и током складиштења. Лукови гриње могу презимити на пољу и преживети током складиштења на ниским температурама. Ченови који су јако заражени грињама не би требало да се саде на пољу.

Лукова стабљична нематода (*Ditylenchus dipsaci*) је широко распрострањена глобално. У нашој земљи се налази у подручјима где се гаји бели лук. Напада и црни лук и празилук, али су губици ограниченији. Тешко се открива голим оком. Може бити ограничавајући фактор за успешан узгој белог лука. Лукова нематода развија три, а са каснијом жетвом белог лука, четири генерације. Презимљава у земљишту или у зараженим деловима биљака. На надземним деловима изазива изобличење, задебљање и деформацију стабљике, као и хлорозу листова. Заражене биљке заостају у развоју, имају жућкасту боју и скраћене стабљике и листове. Код белог лука, појединачни ченови су широко размакнути, жућкасти и имају непријатан мирис. Код црног лука, спољне љуске су задебљале и испуцале. Попречни пресек открива прстенове браонкастих љуски.



Оштећења од лукове стабљичне нематодe (Ditylenchus dipsaci)

Заражене луковице имају мање корена, суше се, скупљају се и постају лакше. Труну у основи и садрже много секундарних патогених микроорганизама (бактерије, гљиве). Земљиште где је откривена зараза луковом нематодом не би требало садити алиум културама најмање четири године.

Чеснова мува (*Suillia lurida*).

Напада зимски бели лук и црни лук посађен из арпаџика у јесен. Штету проузрокују ларве. У почетку жваћу кратку траку дуж централног листа, која се шири надоле. Као резултат оштећења, врх листа вене и касније се спирално увија. Ларве настављају да уништавају најмлађе неразвијене листове и крећу се према луковизи, у којој праве тунеле. Оштећене биљке заостају у развоју, жуте и вену. Слабије биљке умиру, док боље развијене остају са шупљом стабљиком и меком луковицом.



Оштећења од чеснове муве (*Suillia lurida*)

Када се ишчупају, заражене биљке се ломе. Само једна ларва се развија по биљци.

Различите технике сушења могу смањити садржај воде за приближно 90%, што доводи до смањеног кварења, минимизирања реакција деградације и смањених трошкова транспорта. Озон се показао као одржива, економична и погодна алтернатива традиционалним методама складиштења. Нове еколошке технологије после жетве, као што су јестиви премази, ултразвук, плазма третман, паковање у модификованој атмосфери (MAP), складиштење у контролисаној атмосфери (CAS), обрада под високим притиском (HPP), зрачење, вакуумско паковање, употреба природних конзерванса, паметно паковање и микро/нанотехнологије нуде значајан потенцијал за смањење губитака после жетве и побољшање нутритивног садржаја свежих производа.



Празирук (*Allium porrum* L.) је култура веома слична луку. Има благ укус и може се служити сиров или куван. Део празилука који се обично конзумира је бели, доњи део стабљике. Зелени делови су јестиви, али се углавном не користе. Празирук има изражена антиоксидативна својства. Помаже у побољшању функције јетре и гастроинтестиналног тракта и смањује крвни притисак. Најчешћи типови сорти празилука су: ране, средње ране и касне јесење. Празирук врло добро расте у хладним климама и може се успешно узгајати у већини земљишта, под условом да су богата органском материјом и добро дренирана. Захтеви за рН земљишта су између 5,5 и 7,0. Оптимално се развија и расте на температурама између 18-21°C са 8 сати јаког сунца.

Површине засађене празилуком су знатно мање у поређењу са онима засађеним црним луком. Ова култура се гаји у свим регионима земље. Садржи мање етеричног уља од лука и белог лука, и стога је мање љута, има пријатнији укус и може се конзумирати у већим количинама. Постоје две групе сорти празилука – „Европски“ са кратком лажном стабљиком (15-25 cm) и „Бугарски“ са дугом лажном стабљиком преко 45-50 cm. У нашој земљи су честе две главне сорте из друге групе: Старо Загорски Камуш и Старо Загорски 72.

Након бербе са поља, празилук се може чувати у фрижидеру. Тада ће наставити полако да расте. Може се оставити на пољу и брати по потреби до касне јесени. Ако температуре почну значајно да падају испод нуле, треба предузети неке заштитне мере. Празирук се може комерцијално складиштити 2 до 3 месеца

на 0°C и високој влажности како би се спречило венење. Када се бере из гредица, празилук се може чувати 7 до 10 дана у фрижидеру уз очуван оптималан укус.

Празилук нападају готово исте болести и штеточине које погађају лук.

Штеточине које нападају празилук током вегетације не проузрокују додатна оштећења током складиштења. Међутим, отвори које остављају могу постати улазне тачке за секундарне патогене који узрокују трулеж.

Болести

Сива трулеж *Botrytis squamosa*



Током вегетације, на листовима прازیлука примећују се мале, беле лезије са светлозеленим ореолом, које се накнадно шире. Током продужених периода високе влажности, гљива се брзо развија и може изазвати трулеж листова. Појаву болести фаворизују висока влажност и високе температуре. Патоген преживљава на остацима биљке прازیлука или у земљишту. Старији листови су подложнији инфекцији од млађих.

Ако се оболеле биљке беру заједно са здравим биљкама, патоген прелази са оболеле на здраву биљку и изазива инфекције у условима складиштења. Због тога се током вегетације прати појава сиве трулежи и спроводе се третмани одговарајућим средствима за заштиту биља. За складиштење се бирају само здраве биљке.

Бела (вратна) трулеж *Sclerotinia cepivorum*. Стари листови жуте. Примећује се успорен раст. Сви листови могу изумрети. На основи луковице примећује се паперјаст бели мицелијум, који се током складиштења шири на листове. Гљива преживљава у земљишту 20 година и једна је од најштетнијих болести за алиум културе широм света, узрокујући значајне губитке како током вегетације, тако и у складишту.

Третирање фунгицидима није довољно ефикасно за контролу беле трулежи у условима повољним за развој патогена. Треба нагласити агрономске методе – избегавање преноса земљишта или биљног материјала између парцела; примена дугорочног плодореда без алиум култура.

Штеточине

Рудник лишћа алиума (*Naromyza gymnostoma*). Оштећује алиум културе, али највећа и најуочљивија штета је на празилуку. Рудник лишћа развија 3-4 генерације годишње. Презимљава као лутка у стабљикама празилука, смештена на крају рудника, а врло ретко у земљишту испод биљке. Штета се у већини случајева открива након жетве усева. У подручју лажне стабљике, на спољна 3-4 листа, примећују се готово праве рупе, усмерене према основи. Како стабљике расту, оне код оштећених биљака пуцају уздужно, а патогени улазе кроз пукотине, узрокујући трулеж.



Понекад лажна стабљика празилука са оштећењима од муве постане ружичаста и труне током складиштења. У стабљикама јако заражених биљака може се наћи 5 до 15 ларви и лутки.

За успешно сузбијање штеточина у алиум културама, морају се поштовати добре санитарне праксе, укључујући: уклањање заражених глава на крају сезоне, уклањање самониклих биљака из породице *Allium* и третирање одговарајућим аеросолним или гранулираним инсектицидима.

Продужење рока трајања алиум култура је сложен процес. Зависи од многих фактора пре и после жетве, укључујући услове у којима се биљке развијају и како се са њима рукује. Контрола температуре, влажности, управљање болестима и штеточинама, као и третирање после жетве су од суштинског значаја. То указује да алиум културе пролазе кроз фазе које почињу на пољу и завршавају се код потрошача.

Референце

1. Suravi T., I. K. Hasan, I. Jahan, J. Shopan, M. Saha, B. Debnath, G. Ahammed, 2024. Ажурирање информација о губицима лука после жетве и примењеним стратегијама за отклањање, *Scintia Horticulturae* 2024. v. 338

2. Gillis-Madden R., Rehmen S., Hildebrand P.D., 2020. Складиштење белог лука, болести после жетве и разматрања о садном материјалу, Информативни лист, април 2020.
3. Rasa Creek farm. (n.d.) Болести и штеточине белог лука. Преузето са <http://www.rasacreekfarm.com/how-to-grow-garlic/garlic-diseases-and-pests>.
4. Lang K., Празилук: Жетва и складиштење, 03.2025.
5. Baharyiev, D., Veleв B., Stefanov S., Loginova E. 1992. Болести, корови и штеточине повртарских култура, Земиздат.