

კარტოფილის სათესლე სისტემები საქართველოში: საბაზო კვლევა ანალიზი ეროვნულ დონეზე ჯანსაღი თესლის ინტეგრირებული სტრატეგიების შესაქმნელად

გრეგ ფორბესი¹, კელსი ანდერსენი^{2,3,4}, ჯორჯ ანდრადე-პიედრა⁴, კრის ბუდდენჰაგენი^{1,2,3}, ჯიმს ფულტონი^{2,3,4}, მარსელ გატო⁵, რუსუდან მდივანი⁶, კარენ გარეტი^{2,3,4}

¹კარტოფილის საერთაშორისო ცენტრი (CIP), CGIAR კვლევითი პროგრამა ფესვებზე, ტუბერებზე და ბატატიან კულტურებზე (RTB), P.O. Box 1558, ლიმა 12, პერუ

² მცენარეთა პათოლოგიის დეპარტამენტი, ფლორიდის უნივერსიტეტი, გაინესვილი, FL 32611-0680, ამერიკის შეერთებული შტატები

³ინსტიტუტი მდგრადი საკვები სისტემებისთვის, ფლორიდის უნივერსიტეტი, გაინესვილი, FL 32611-0680, ამერიკის შეერთებული შტატები

⁴ პათოგენების ინსტიტუტი, ფლორიდის უნივერსიტეტი, გაინესვილი, FL 32611-0680, ამერიკის შეერთებული შტატები

⁵ CIP, RTB, პამ ვან დონგი, ტუ ლიემი, ჰანოი, ვიეტნამი

⁶ CIP, RTB, 6, მარშალ გელოვანის გამზირი, თბილისი, საქართველო

საკვანძო სიტყვები: ქსელის ანალიზი, კარტოფილი, სათესლე სისტემები, რისკების შეფასება, ჯანსაღი თესლი, ეპიდემიოლოგია

რეზუმე

წინამდებარე კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ქართული კარტოფილის სათესლე სისტემების გაუმჯობესების მიზნით, ინფორმაციის უზრუნველყოფა, რომელიც მოიცავდა სათესლე სისტემებთან დაკავშირებული პათოგენებისა და მავნებლების რისკების შეფასებას. კვლევის მიზნებს წარმოადგენდა: i) არსებული კარტოფილის სათესლე სისტემების დახასიათება და ნაკლებად, საქართველოში კარტოფილის წარმოების ზოგადი სისტემების, არსებული ლიტერატურის გამოყენებითა და ექსპერტების მოკვლევის მეთოდების გზით; ii) ქვეყანაში, რეგიონების მიხედვით გამოყენებული კარტოფილის ძირითადი ჯიშების შესახებ სიის ჩამოყალიბება და iii) ექსპერტების მიერ ჩატარებული მოკვლევის საფუძველზე, საქართველოში, კარტოფილის მწარმოებელ რეგიონებში, ძირითადი დაავადებების გავრცელების დადგენა/აღრიცხვიანობა. ექსპერტებმა დაყვეს ქვეყანა სამ ძირითად მწარმოებელ ზონად, კერძოდ: ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთად, ცენტრალურ და სამხრეთ მაღალმთიანეთად, სამხრეთ და ცენტრალურ ნაწილებში კარტოფილის უმეტესი წარმოებით. აღნიშნულ სამ ზონაში თესლის მოპოვების წყაროები განსხვავებულია. ჩრდილოეთ ნაწილში მსხვილი ფერმების არ არსებობის გამო, სათესლე მასალა ძირითადად მოდის ადგილობრივი წყაროებიდან ან ფერმერების მიერ გადანახული სათესლე მასალებიდან. სამხრეთ ნაწილში, თესლის გარკვეული

ნაწილი ევროპიდან შემოდის და შემდგომ ნაწილდება ძირითადად სამხრეთ და ცენტრალურ ნაწილებში მცხოვრებ ფერმერებზე. ქვეყანაში ძირითად დაავადებებს წარმოადგენს კარტოფილის ფიტოპტოროზი და ალტერნარიოზი, მაგრამ პერიოდულად ასევე იჩენს თავს სხვა მნიშვნელოვანი საკარანტინო დაავადებებიც, კერძოდ: კარტოფილის კიბო, რომლის გამომწვევია სოკო *Synchytrium endobioticum*. მიუხედავად ქვეყანაში წარმოებული ჯიშების მრავალფეროვნებისა, სამ უმთავრეს მათგანს: ჯელს, მარფონას და პიკასოს უჭერია საკარტოფილე ნაკვეთების დაახლოებით 50%.

კვლევის მიზანი

საქართველოს მთავრობას სურს ბიძგი მისცეს ქვეყნის შიგნით სერტიფიცირებული თესლის წარმოებასა და ამ მომენტისათვის, სათესლე გეგმის შემუშავების პროცესშია. თუმცა, არსებული სათესლე სისტემების სრულყოფილი დახასიათება მთლიანობაში, რომელიც მოიცავდა ფერმერების რაოდენობისა და ტიპების, თესლის წყაროების, მოვაჭრეების, ადგილობრივი თესლის მწარმოებლების, თესლის კოოპერატივების, ბაზრებისა და ასევე ძირითადი ბიოტური და აბიოტური ბარიერების შესახებ ინფორმაციის დეტალურ ანალიზს, ჯერ არ გაკეთებულა. აღნიშნული ინფორმაცია ხელს შეუწყობს სათესლე გეგმისა და მასთან დაკავშირებული პოლიტიკის ჩამოყალიბებას, ისევე როგორც უზრუნველყოფს კარტოფილის მცენარის სიჯანსაღეზე ჩატარებული კვლევების, ქვეყანაში მავნებლებისა და დაავადებების რისკების უტყუარ მტკიცებულებებს. ვორქშოპი დაიგეგმა კვლევების ჩასატარებლად იმ ექსპერტებისთვის, რომლებიც ფლობენ საქართველოში კარტოფილის წარმოების შესახებ ინფორმაციას. ვორქშოპის ინფორმაცია იქნა გამოყენებული ამ მოხსენების მომზადებაში.

ზოგადი ინფორმაცია

სათესლე სისტემები

სარგავი მასალა (შემდგომში როგორც თესლი), იქნება ეს ბუნებრივი თუ ვეგეტატიური გზით გამრავლებული, წარმოადგენს ნებისმიერი მცენარის წარმოების სისტემაში არსებით კომპონენტს. მექანიზმების სრულყოფილ ჩამონათვალს, რომლითაც მწარმოებლებმა შეიძლება თესლის შექმნისას იხელმძღვანელონ, ხშირად უწოდებენ როგორც სათესლე სისტემას. მაღალი შემოსავლების ქვეყნებში, აგრარულ სექტორებში ტერმინი სათესლე სისტემები ხშირად გამოიყენება კომერციული თესლის წარმოების სისტემებთან მიმართებაში, ზოგადად თესლის ხარისხის ფორმალური სერტიფიკატის დართვით. დეტალური ინფორმაცია იხ. ქვევით. ასევე მნიშვნელოვანია გვახსოვდეს, რომ თესლის შექმნა შესაძლებელია არაფორმალური გზებითაც, ნაკვეთებში თვითწარმოებით, ადგილობრივ ბაზრებში შექმნით, ასევე მეზობლებისგან, მოვაჭრეებისგან ან დეცენტრალიზებული სელექციონერებისგან (თომას-შარმა., 2015). სათესლე სისტემები, რომლებიც უზრუნველყოფენ მინიმუმ სტანდარტებზე დაფუძნებით თესლის ხარისხის აღიარებას (მაგ: სერტიფიცირებული თესლი) ხშირად უწოდებენ როგორც ფორმალურს, ხოლო

სისტემები, რომლებშიც მწარმოებლები იძენენ სათესლე მასალებს ყოველგვარი ამდაგვარი კონტროლის გარეშე, ხშირად იწოდებიან როგორც არაფორმალური. ამ ნაშრომში ტერმინი „სათესლე სისტემები“ ეხება თესლის შექმნის ყველა მექანიზმსა და/ან საკარტოფილე ნაკვეთში წარმოებულს იქნება ეს ფორმალური თუ არაფორმალური მექანიზმი.

ჯანსაღი სათესლე სისტემები აღწერილია როგორც ხელმისაწვდომობა ხარისხიან სარგავ მასალასთან, საჭირო დროში, მისაღები ფასით, ყველასათვის, ვისაც ის სჭირდება (სპერლინგი, 2008). ჯანსაღი სათესლე სისტემა ამცირებს ქვეყანაში დაავადებების აფეთქების რისკებს, დაავადებების გავრცელებაზე კონტროლის დაწესებით, როგორც მავნებლების აღმოფხვრის გეგმის ნაწილი. საპირისპიროდ, სათესლე სისტემები ეფექტური ხარისხის კონტროლის გარეშე შესაძლებელია ასევე იყოს ეფექტური, თესლით გავრცელებული პათოგენების მოცილების შემთხვევაშიც. ისეთ არეალში, სადაც არ არსებობს ძლიერი ფორმალური სექტორები, სასელექციო პროგრამა, ან ეროვნული ექსტენციის სამსახურები, ახალი ეპიდემიების გავრცელება შესაძლებელია განსაკუთრებით დამაბიანებელი აღმოჩნდეს, რადგანაც სისტემას არ გააჩნია მექანიზმი აღნიშნულზე რეაგირებისა და ადაპტაციის. სათესლე სისტემების სხვა მნიშვნელოვანი როლი იკვეთება ახალი ჯიშების დამტვერვისას და ლანთშაპტზე კულტურების მრავალფეროვნების შენარჩუნების საქმეში (პაუტასო.,2013). რეგიონში, ახალი ან ახლად გამოჩენილი პათოგენების შემთხვევებში, სათესლე სისტემები მოქმედებენ როგორც გამტარი ადგილზე ადაპტირებული რეზისტენტული ჯიშების (ასეთის არსებობისას) გავრცელების საქმეში.

თესლის გადაგვარება, პროცესი, რის შედეგადაც იკარგება მოსავლიანობა ვეგეტაციურად გამრავლებულ კულტურებში, გამრავლების მიმდინარე ციკლში პათოგენების აკუმულაციის შედეგად, წარმოადგენს განსაკუთრებული შემოფოტების საგანს, არაფორმალურ სათესლე სისტემებში, მაგ: საქართველოს შემთხვევაში. გლობალურად, თესლის გადაგვარებას მივყავართ კარტოფილის მოსავლიანობის შემცირებისკენ (თომას შარმა, 2015). მაღალშემოსავლიან ქვეყნებში, სადაც ფიქსირდება კარტოფილის ყველაზე მაღალი მოსავლიანობა, აღნიშნული პრობლემა გადაიჭრა მაღალი ხარისხის მქონე სერტიფიცირებული თესლის გამოყენებით, (პათოგენების დაბალი ინციდენტები, ჯიშობრივი სინმინდე და შესაბამისი ფიზიოლოგიური ასაკი). ეს პროცესი იყო განსაკუთრებით წარმატებული მსხვილი მწარმოებლებისთვის, რომლებსაც მიეცათ ხელმისაწვდომ ფასში, მაღალი ხარისხის თესლის შექმნის შესაძლებლობა. მცირე ფერმერებს საშუალო და დაბალშემოსავლიანი ქვეყნებიდან, მაგ: საქართველოში ფერმერების უმრავლესობას არა აქვს წვდომა სერტიფიცირებულ თესლთან, ან მაღალი ფასის გამო უჭირთ მისი შექმნა. ამის ნაცვლად, ფერმერები იძენენ გაურკვეველი ხარისხის თესლს, არაფორმალური სისტემებიდან, ან წინა წლის მოსავლიდან, ან სხვა არაფორმალური წყაროებიდან. არაფორმალურ სისტემებში თესლის გადაგვარება ხშირად წარმოადგენს პრობლემას, რადგანაც თესლი არ მონმდება და შესაძლებელია ნაწარმოები იქნეს მაღალი დაავადებების წნეხის პირობებში, მცირედი ან სრული უკონტროლობის ჩათვლით.

ქართული კარტოფილის სათესლე სისტემა

სასოფლო სამეურნეო სექტორს აქვს სასიცოცხლო მნიშვნელობა ქართველი მოსახლეობისთვის. მონაცემები ასეთია: საოჯახო შემოსავლების 45% და სოფლად დასაქმებულთა 73% (ჯამი, 2017) რაც მთლიანი სამუშაო ძალის 50 % წარმოადგენს (ბლუაშვილი & სუხანსკაია, 2015).

2016 წელს, ქვეყანაში, წლიურად წარმოებულ კულტურებს შორის კარტოფილის წარმოების ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა (დაახლოებით 249,000 ტონა), გადაუსწრო სიმინდისა და ხორბლის წარმოებას. (2016, აგრორული საქართველო, 2017). მიუხედავად ამისა, საქართველოში, კარტოფილის მოსავლიანობა რჩება სავალალო. მოსავლიანობა მერყეობს ძლიერად ქვეყნის მაშტაბით, სხვადასხვა აგროეკოლოგიებისა და გამოყენებული ფერმერული პრაქტიკების გამო, თუმცა საშუალო მოსავლიანობა განისაზღვრება დაახლოებით 12 ტ/ჰა-ზე მაჩვენებლით. (2016 აგრორული საქართველო, 2017). თუ ამ მონაცემს შევადარებთ მაღალშემოსავლიანი ქვეყნების მონაცემებთან, მაშინ აღნიშნული მაჩვენებელი შეიძლება იყოს 45 ტ/ჰა-ზე მაღალიც კი (ფაოსტატი, 2015). საქართველოს დაბალი პროდუქტიულობა, ხდის ეროვნულ დონეზე კარტოფილის წარმოებას ძალიან სარისკოს ახალი და ახლად აღმოჩენილი პათოგენების მიერ გამოწვეულ რისკებთან და სისტემის სხვა შოკისა და სტრესის გამომწვევებთან. ეს რისკები საჭიროებენ სრულყოფილ შეფასებას სამუშაო სქემის ჩამოსაყალიბებლად, დროული და სისტემური ინტერვენციების განხორციელების მიზნით.

საქართველოში კარტოფილის სათესლე ფორმალურმა სისტემამ განიცადა კოლაპსი, საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ და ჯერ კიდევ არ ჩამოყალიბებულა (კარლი, 2010). ამის გამო, საქართველოში კარტოფილის მწარმოებელ ფერმერთა უმეტესობა, რომლებიც არიან მცირე მეწარმეები, 2 ჰა-ზე ნაკლები მიწის ნაკვეთით, სათესლე კარტოფილს შოულობენ ბევრით აღწერილი არაფორმალური სისტემებიდან. კარტოფილის წარმოება ამ ფერმერების უმეტესობისთვის, პირველ რიგში, წარმოადგენს სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვან საარსებო წყაროს. ზოგიერთი მსხვილი ფერმერი იძენს თესლს პირდაპირ ევროპელი მწარმოებლებისგან იმ ფასად, რაც მცირე ფერმერების უმეტესობისთვის არის სრულიად ხელმიუწვდომელი.

როგორც ბევრით ავლნიშნეთ, ჯანსაღი სათესლე სისტემის ერთერთ დანიშნულებას წარმოადგენს: კულტურების ფიტოსანიტარული სტატუსის შენარჩუნების უზრუნველყოფა და დაავადებების გავრცელების რისკების შემცირება. მისი არაფორმალური ბუნების გამო, სათესლე სისტემა, საქართველოში შესაძლებელია პათოგენების მიერ გადატანილი დაავადებების გავრცელების გარკვეული რისკების ქვეშ იმყოფებოდეს. საქართველოში, დაავადებების აღმოჩენის შემფოთების ერთერთ მაგალითს წარმოადგენს, კარტოფილის კიბო, რომლის გამომწვევია სოკო *Synchytrium endobioticum*. 2010-2013 წლებში ჩატარებული კვებების შედეგად, პათოგენი აღმოჩენილი იქნა საქართველოში, აჭარის მთიანი რეგიონის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილის ბევრ სოფელში, სხვადასხვა ჯიშებში, კერძოდ: აგრია, ფინკა, პიკასო და მარფონა (გორგილაძე 2014). ვარაუდობენ, რომ კარტოფილის კიბოს ძირითადი გავრცელება მოხდა

დაინფიცირებული სათესლე კარტოფილის ტუბერებიდან, რომელიც სათესლე სისტემებს უქმნიდა მაღალ რისკებს, სადაც არის ფიტოსანიტარული ხარისხის მცირე ან სრული უკონტროლობა (დენენ- შმუტზი., 2010).

სოკო *S.endobioticum* მიიჩნევა საკარანტინო ორგანიზმად და ბევრ ქვეყანაში მოქმედებს მკაცრი რეგულაციები მისი ქვეყანაში ინტროდუცირების/შეტანის თავიდან ასაცილებლად (ობიდიეგუ, 2014; გაგნონი, 2016). გავრცელების შემდეგ მისი აღმოფხვრა წარმოადგენს დიდ სირთულეს, რადგანაც ივითარებს სპორანგიუმის სქელ კედელს, რომელმაც შესაძლებელია ნიადაგში გაძლოს 20 წელზე მეტ ხანს (ჰამპსონი, 1993). სოკო, *S. endobioticum* არის სამიში პათოგენი, რომლის გავრცელებაც ვრცელ ტერიტორიებზე წარმოადგენს ძირითადად ადამიანური ზემოქმედების შედეგს. გარდა ამისა, ქვეყანაში სხვა სამიში დაავადებები, რომელიც წინასწარ იქნა აღმოჩენილი არის ვირუსები (PVY, PVX), პექტობაქტერია (ერვინია), რიზოქტონიოზი და განსაკუთრებით ფიტოპტოროზის აღმძვრელები და დროებითი აგენტები (კარლი, 2010). მიუხედავად ამისა, ლიტერატურაში, დაავადებების შესახებ რეპორტები სპორადულია და დაავადებების გავრცელებისა და ქვეყანაში მისი სიმწვავის შესახებ მონაცემები შეცვლილი.

კარტოფილის თესლის სექტორის განვითარება იმართება ინსტიტუციონალურად, ქვეყნის მაშტაბით, სოფლის მეურნეობის სამინისტროს (სმს) მიერ და განსაკუთრებით სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრებისა და ფერმერთა ექსპენციის სერვის ცენტრების (FESC) მეშვეობით, ფერმერთა გადამზადებაზე პასუხისმგებლობისა და (სმს)-მარცვლეულის ლოჯისტიკური კომპანიის (GLC) მიერ თესლწარმოებისა და საველე კვლევების წარმოების გზით.

მეთოდოლოგია

ექსპერტების ვორქშოპები

მონაწილეები მოწვეულები იყვნენ ორდღიან ვორქშოპებზე დასასწრებად და იყვნენ ინდივიდუალურად შერჩეულები, საქართველოში კარტოფილის წარმოების შესახებ მათი ცოდნისა და გამოცდილების გამო, ასევე ბევრ სექტორში მათი ფართო წარმომადგენლობა მოიცავდა კარტოფილის ღირებულებათა მთლიან ჯაჭვს. ორმოცდა სამი წარმომადგენელი სხვადასხვა ინსტიტუციებიდან დაესწრო აღნიშნულ ვორქშოპს, თუმცა მეორე დღეს რაც იყო შაბათი, რამდენიმე მონაწილე გამოგვაკლდა. მონაცემები იყო აღებული შერჩეული ექსპერტებიდან, რომლებიც იყენებდნენ მოდულარული კვლევის ინსტრუმენტებს, განსაკუთრებით ფოკუსირებულნი მთავარი სტრუქტურისა და ქართული კარტოფილის წარმოების სისტემებში დაავადებების რისკების შეფასებებზე. მოდულები ეხებოდა ჯიშების გამოყენებას, დაავადებებს, ინსტიტუციონალურ ჩაბმულობას, დაინტერესებული მხარეების იდენტიფიკაცია/დადგენას, ტრანზაქციასა და საინფორმაციო ქსელს, ასევე სხვა მნიშვნელოვანი რისკის ელემენტებს.

ვორქშოპზე განხილული იქნა შემდეგი საკითხები:

ადგილობრივი მოთამაშეების იდენტიფიკაცია

მთელს ქვეყანაში მოქმედი სათესლე სისტემის დახასიათება არ წარმოადგენს სირთულეს. სრული სურათის შესაქმნელად და მოსაზრებების სრული ნაკრების ჩამოსაყალიბებლად, ამ ანალიზისთვის, ჩვენ ვთხოვეთ მონაწილეებს ძირითადი საწარმოო რეგიონების იდენტიფიკაცია, აგროეკოლოგიებისა და ფერმერული ქცევების ჩათვლით. დისკუსიების შედეგად სამი უმთავრესი საწარმოო რეგიონი გამოიკვეთა და მოხდა წევრების დაჯგუფება ერთნაირ გარემოში მოღვაწეობის გაზიარების საფუძველზე. მაგალითად: გარკვეული აგროეკოლოგიების მქონე კარტოფილის მწარმოებლები შესაძლებელია იქცეოდნენ ანალოგიურად ჯიშების უპირატესობებთან მიმართებაში, მათი წარმოებიდან გამომდინარე, გარემოს საერთო შეზღუდვების გათვალისწინებით (ბიოტური და აბიოტური სტრესები, ზღვის დონიდან მდებარეობა, ტემპერატურა, წყალთან ხელმისაწვდომობა, კულინარიული პრეფერენსები, გადამამუშავებელ ინდუსტრიასთან სიახლოვე და აშ). მონაწილეებს ასევე უნდა მიეთითებინათ წარმოების სეზონისა და თვითიული ჯგუფისთვის მიცემულ რეგიონში ნაკვეთების ჰექტრობრიობა. აღნიშნული რეგიონები იყო შემდგომ გამოყენებული კითხვების ჩარჩო ფორმულირებისთვის, დარჩენილი კვლევების უზრუნველსაყოფად.

ფესვების, ტუბერებისა და ბანანის სათესლე სისტემებში ინტერვენციის მიზნით, სადამკვირვებლო ინსტრუმენტებისა და მულტი-მოთამაშეების ჩარჩო-სქემის ელემენტების გამოყენებით (RTB, 2016; ბენტლი, 2018), მონაწილეებს უნდა მოეხდინათ თვითიული რეგიონში მნიშვნელოვანი მოთამაშეების იდენტიფიკაცია/ დადგენა. ამ გზით მოხდებოდა მცირე ფერმერების გამიჯვნა (<გასულ სეზონზე 1.25 ჰა-ზე წარმოებული კარტოფილი) მსხვილი ფერმერებისგან (გასულ სეზონზე 1.25-დან 25 ჰა-ზე წარმოებული კარტოფილი), ადგილობრივი თესლის მწარმოებლებისგან, ადგილობრივი მომწოდებლებისგან, ადგილობრივი მწარმოებელი კოოპერატივებისგან, თესლის იმპორტიორებისგან, ადგილობრივი მთავრობისგან, სახელმწიფო და კერძო ექსტენციონისტებისგან. თვითიული რეგიონში მოქმედი ყველა ამ დაინტერესებული მხარის სავარაუდო რიცხობრივობა ასევე იქნა მითითებული. ყურადღება მიექცა გენდერული (სქესის) საკითხების განსაზღვრას თვითიული ამ დაინტერესებულ პირთა ჯგუფში.

საერთაშორისო და ეროვნული მოთამაშეების (დაინტერესებული მხარეების) იდენტიფიკაცია

ინსტიტუტების არსის გაგება, რომლებიც უზრუნველყოფენ სათესლე მასალებითა და კვლევის შედეგებით კარტოფილის მწარმოებლებსა და ორგანიზაციებს, საქართველოში, წარმოადგენს ქართული კარტოფილის ღირებულებათა ჯაჭვში და გლობალურ კარტოფილის წარმოებაში, მისი კავშირების გაგების მნიშვნელოვან კომპონენტს. ჩაბმული ინსტიტუციების უკეთესი გაგებისთვის, მონაწილეებს მოსთხოვეს მთავარი ეროვნული და საერთაშორისო მოთამაშეების იდენტიფიკაცია, როგორც სახელმწიფო ისე კერძო სექტორებიდან, რომლებიც ჩაბმულები იყვნენ საქართველოში მწარმოებლებისთვის გასულ წელს, კარტოფილისა და ინფორმაციის გაცვლაში. ეროვნული ინსტიტუტები წარმოადგენს სახელმწიფო ან კერძო სააგენტოებს, რომლებიც მუშაობენ

ქვეყნის ყველა რეგიონის საზღვრებში. მონაწილეებს შეეძლოთ დისკუსიის გამართვა ამის შესახებ, წინასწარი კვლევების ინსტრუმენტებზე მათი პასუხების უზრუნველსაყოფად.

თესლის წყაროები და მოსავლის გამოყენება

ექსპერტებს მოსთხოვეს თვითეულ რეგიონში თესლის მიწოდების ძირითადი წყაროების იდენტიფიკაცია. ანალოგიური გაკეთდა სელექციონერებისა და თესლით მოვაჭრეების შემთხვევებშიც. ექსპერტებს შემდეგ მოსთხოვეს განემარტათ თუ როგორ ხდებოდა მოსავლის გამოყენება სხვადასხვა რეგიონებში და ასევე წვრილი და მსხვილი ფერმერების შემთხვევებშიც. უკანასკნელი ასევე გვეხმარება თესლის წყაროების გაგებაში და ნაკადში, როგორც კარტოფილის მოსავლის ნაწილი, რომელიც არის ხშირად გადანახული სათესლედ.

ჯიშების გაშვება და ადაპტაცია

ჩვენ შევადგინეთ ორი მონაცემთა ბაზა, ერთი გამოყენებაზე და მეორე ადაპტაციაზე. გამოყენების მონაცემთა ბაზა მოიცავს ნუსხას გამოყენებული, იმპორტირებული და ადგილობრივ ჯიშებზე. აღნიშნული მონაცემთა ბაზა საფუძვლად დაედო ადაპტაციის მონაცემთა ბაზის შექმნას, რომელიც მოიცავდა დეტალურ შეფასებებს, ერთდღიანი ვორქშოპის მსვლელობისას, განხილული თვითეული გამოყენებული ჯიშის შესახებ. ჩვენს ადგილობრივ პარტნიორებთან ერთად ურთიერთ თანამშრომლობით, პირველად დავაფუძნეთ ექსპერტებისა და პოტენციური მონაწილეების სია. მოწვეული ექსპერტები იყვნენ გადამდგარი პირები ან კვლავ მუშაობდნენ კარტოფილის ღირებულებათა ჯაჭვში, როგორც სელექციონერები, ექსტენციონისტები, მენეჯმენტის სპეციალისტები, თესლით მოვაჭრეები და კერძო სექტორის ოფიციალური წარმომადგენლები. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა ქალი ექსპერტების მოწვევას, მონაწილეების მრავალფეროვნების გუნდის შესაქმნელად.

ექსპერტების მიერ სამი ძირითადი წარმოების ზონის იდენტიფიკაციის შემდეგ, ჩვენ შევადარეთ კარტოფილის ჯიშების წარმოდგენილი სიები ექსპერტების მოსაზრებებს. ამისათვის, ჩვენ მოვიწვიეთ ექსპერტები, რომ ინდივიდუალურად დაენერათ ფურცლებზე იმ ჯიშების სახელწოდებები, რომლებსაც ისინი ამჟამად აწარმოებენ. ჩვენ შემდეგ წარვადგინეთ შედეგები კედელზე და აღნიშნულის შესახებ ვისაუბრეთ მთელი ჯგუფის წინაშე. ამის შემდეგ მთლიანი ჯგუფი გავეყავით ორ ნაწილად, წინა დისკუსიიდან გამომდინარე, მთავარი საწარმოო არეალის შესახებ ინფორმაციის საფუძველზე. საქართველოში, კარტოფილის შედარებით მცირე ტერიტორიების გამო, შეთანხმება იქნა მიღწეული, რომ ორივე ჯგუფი შეაფასებდა ვარიაციულ ადაპტაციებს ყველა სამი რეგიონისთვის. იმ შემთხვევაში, თუ ჯგუფებს შორის ჩამოყალიბდებოდა აზრთა სხვადასხვაობა, სხვა პლენარული დისკუსია დაეხმარებოდა მთლიანად ჯგუფს კონსენსუსის მიღწევაში. თუმცა, ქვე-ჯგუფის მუშაობა დაიწყო ინდივიდუალური ექსპერტების ადაპტირებული მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც ჩვენ მოვითხოვეთ ექსპერტებისგან, ყველა მონაცემის წარდგენა, ყველა წარმოების არეალში და

სეზონზე. ამ მიზნისთვის ჩვენ დავარიგეთ სტანდარტული ფორმები - რომელსაც ვუნოდებთ ინსტრუმენტს (იხ. დანართი) ჩვენ შეძლებისდაგვარად, მოვახერხეთ, რომ კომუნიკაცია მონაწილეებს შორის ყოფილიყო მინიმუმ დონეზე დაყვანილი, ამ ინდივიდუალური სავარჯიშოს შევსებისას. აღნიშნულმა ინდივიდუალურმა მოსაზრებებმა ჩამოაყალიბეს ბაზა ჯგუფური დისკუსიებისა და შეფასებებისთვის, რომელიც განხორციელდა ინდივიდუალური მონაცემების განხილვის საფუძველზე. აქ განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი იყო ჯგუფის ყველა წევრის აქტიური ჩართულობა..

მავნებლებისა და დაავადებების რისკების შეფასება

თავდაპირველად მონაწილეებისგან მოითხოვეს, საქართველოში, კარტოფილის წარმოებაში ხუთი ყველაზე ეკონომიკურად საშიში (მნიშვნელოვანი) დაავადებისა და მავნებლის იდენტიფიკაცია. ეს შეკითხვა არ წარმოადგენდა მხოლოდ ინფორმაციული ხასიათის შეკითხვას, არამედ ასევე ემსახურებოდა ჯგუფური დისკუსიების გაჩაღების მიზანსაც. ამის შემდეგ, ექსპერტებისგან მოითხოვეს სხვა დარჩენილი მნიშვნელოვანი დაავადებების იდენტიფიკაცია, რომელიც სახეს იჩენდა ქართულ კარტოფილის წარმოებაში და მოსავლის წლიური დანაკარგის შეფასება, ასევე დაფიქსირებული შემთხვევების სიხშირე და თვითმკურნალობის მათგანისთვის შესაძლო კონტროლის მექანიზმების დასახელება. მონაწილეებს ჰქონდათ დისკუსიებისა და დებატების გამართვის შესაძლებლობაც.

წინა დისკუსიებზე გამოვლენილი ათი უმთავრესი დაავადების მხედველობაში მიღებით, ჯგუფს გადაეცა საქართველოს რუქები, მხოლოდ უმთავრესი ადმინისტრაციულ-რეგიონალური საზღვრების მითითებით, რათა მოეხდინათ იდენტიფიკაცია 1) იმ რეგიონების, სადაც დაავადებები მუდმივად თავს იჩენს და ინვესტს მნიშვნელოვანი მოსავლის დანაკარგს, 2) რეგიონები, სადაც დაავადებები იშვიათად მწვავედება და 3) რეგიონები, სადაც დაავადებები იქნა აღმოჩენილი. თვითმკურნაობის კატეგორია ფასდებოდა 1-3 ბალიანი ქულით და შემაჯამებელი ქულა იყო წარმოდგენილი, როგორც შეჯამებული დაავადებების ინდექსი, ქვეყნის თვითმკურნაობის ადმინისტრაციული რეგიონისთვის. აღნიშნული სავარჯიშოს შესასრულებლად, მონაწილეებს მოეთხოვებოდათ ბოლო ხუთი სეზონის მხედველობაში გათვალისწინება, არატიპური სეზონების შესაფასებლად და გარემო და დროებითი ცვლილებების დასაფიქსირებლად რაც ინვესტა მცენარეთა დაინფიცირებას.

შედეგები

მთავარი სანარმოო რეგიონები

ექსპერტების მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე, საქართველო დაიყო სამ მთავარ აგრო-ეკოლოგიურ ზონად, რაც მნიშვნელოვანია კარტოფილის კულტივაციისთვის. ესენია: ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთი, ცენტრალური ნაწილი და სამხრეთ მაღალმთიანეთი (იხ. სურათი 1). მიუხედავად

იმისა, რომ ჩრდილოეთი და სამხრეთი ზონები ორივე განეკუთვნება მაღალმთიანეთს, ექსპერტებმა ხაზი გაუსვეს ამ ორ ზონას შორის განსხვავებებს, რაც გამოიხატება: გარემო ტენიანობაში, ტემპერატურაში, ნიადაგის ხარისხში, დაავადებების წნეხში და კარტოფილის ჯიშობრივ გამოყენებაში. თუმცა ორივე მაღალმთიან ტერიტორიაზე დარგვა და მოსავლის აღება ემთხვევა მაისის შუა და ოქტომბრის შუა რიცხვებს. ცენტრალურ ნაწილში კარტოფილს თესავენ აპრილში და იღებენ აგვისტოს ბოლოს, სექტემბრის დასაწყისში. 2016/17 წლების მონაცემებით, მთლიანი ტერიტორია, რომელიც გამოყენებული იქნა კარტოფილის საწარმოებლად შეადგენდა 25,000 ჰა, მოსავლის აღების სეზონზე, თუმცა დიდი რეგიონალური განსხვავებებით. ნათესების ყველაზე დიდი წილი (15,000 ჰა) მოდის სამხრეთ მაღალმთიანეთში, ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთში მხოლოდ მთლიანი ტერიტორიის 5%, რაც შეადგენს 1,250 ჰა-ს უკავია კარტოფილის ნათესებს. ცენტრალურ ნაწილზე მოდის დარჩენილი 35% ანუ დაახლოებით (8,750 ჰა)

ადგილობრივი მოთამაშეები

საერთო ჯამში, რეგიონებში, 19,023 ადგილობრივი მოთამაშე იქნა იდენტიფიცირებული 17,750 ფერმერთან ერთად. დადგენილი ფერმერებიდან (რომელიც მოიცავს ფერმერების უმრავლესობას, 2017 წლის მონაცემი, წარმოების სეზონზე აღებული) 97% წარმოადგენდა მცირე ფერმერებს (ცხრილი 1). რეგიონების გასწვრივ, ექსპერტებმა დაადგინეს, რომ არსებობდა მნიშვნელოვანი განსხვავებები ციფრებში და დაინტერესებული მხარეების ტიპებში. კერძოდ: ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთის მთიან ნაწილში ყველაზე მცირე რაოდენობის კარტოფილის ნათესებია ქვეყანაში და ამ რეგიონში ფერმერების 100% ფლობს (n = 650) ნაკვეთებს, რომლებიც 1.25 ჰა-ზე ნაკლებია. სამხრეთ მაღალმთიანეთი არის ყველაზე უმსხვილესი დამუშავებული ფართობებისა და მოთამაშეების რაოდენობის მიხედვით, რომელიც მოიცავს 12,100 ფერმერს, რომელთა უმეტესობაც (99.2%) წარმოადგენს წვრილ ფერმერებს. ცენტრალური ნაწილი რეგიონის გამოირჩევა ჩრდილოეთსა და სამხრეთს შორის შუალედური მაჩვენებლებით.

ეროვნული და საერთაშორისო მოთამაშეები

არსებული შედეგები მიუთითებენ, რომ სათესლე კარტოფილის იმპორტი წარმოადგენს კერძო სექტორის კომპანიების პრეროგატივას, სათაო ოფისებით გერმანიიში და ნიდერლანდებში (იხ. ცხრილი 2). საერთაშორისო სახელმწიფო ინსტიტუტები, ისეთი როგორცაა CIP და USAID, შესაძლებელია მოქმედებდნენ როგორც კვლევებისთვის ახალი გენოპლაზმის წყაროები, სათანადო დაფინანსებისა და/ან კვლევებზე და პროექტების განვითარებაზე ურთიერთთანამშრომლობით. ეროვნულ დონეზე კერძო ინსტიტუტები განიმარტა, როგორც ინსტიტუტები, რომლებიც მუშაობენ კარტოფილის მწარმოებლებთან ერთად, საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში. ექსპერტებმა გამოყვეს ოთხი ძირითადი კერძო სექტორის ინსტიტუტი, ეროვნულ დონეზე, თვითიული მათგანი მოქმედებს როგორც თესლის დისტრიბუტორი, რომელიც იძენს თესლს

საერთაშორისო კომპანიებიდან და უზრუნველყოფს ფერმერებს თესლებითა და სხვა აგრო საშუალებებით მაგ: ქიმიკატებით.

თესლის წყაროები და მოსავლის გამოყენება

თესლის მოძიება საქართველოში განისაზღვრება რეგიონების მიხედვით, რადგანაც იმპორტირებულ თესლზე მოთხოვნა და მოხმარება დიდია ქვეყნის სამხრეთ და ცენტრალურ ნაწილებში, ჩრდილოეთ ნაწილთან შედარებით, სადაც თესლის უმეტესობა არის თვითწარმოებული და დარჩენილი ნაწილი, ადგილობრივი წყაროებიდან მოძიებული (იხ. ცხრილი 3). ამ ანალიზზე დაფუძნებით, ყველა სათესლე მასალა ცენტრალური ნაწილისთვის შემოდის რეგიონის ფარგლებს მიღმა, ძირითადად თესლის გადაგვარების მაღალი მაჩვენებლის გამო. როდესაც ექსპერტებს სთხოვეს, რომ გაეთვალისწინებინათ კარტოფილის მოსავლის გამოყენება, რეგიონებისა და ნაკვეთების ზომის მიხედვითა (იხ. ცხრილი 3) მათ უპასუხეს, რომ სათესლე მასალის გარკვეული ნაწილი წარმოადგენდა, ცენტრალურ ნაწილში მცხოვრები ფერმერების მიერ თვითწარმოებული, გადანახული კარტოფილი. ზოგადად, ეს ანალიზი უჩვენებს, რომ მოსავლის გამოყენება ხდებოდა ერთნაირად, როგორც წვრილი ისე მსხვილი ფერმერების შემთხვევებში. მონაწილეებმა მიუთითეს, რომ დიდი ზომის საკარტოფილე ნაკვეთები არ არსებობს ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთში.

მოვაჭრეები, ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთში იყვნენ ძალიან ოპტიმისტურად განწყობილები, რადგანაც ისინი არაფორმალურად მიდიოდნენ ფერმერებთან და აგროვებდნენ ჭარბ ან დაავადებულ მოსავალს, რომლებსაც შემდგომ ყიდიდნენ როგორც სამომხმარებლო მიზნებისთვის ისე სათესლე მასალად. ასეთი გზით თესლის წყაროს გაკონტროლება შესაძლებელია წარმოადგენდეს სირთულეს. ამ რეგიონს ჰქონდა ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი მოსავლის პირადი მოხმარებისა და შემდგომ სეზონზე მოყვანილი კარტოფილის სათესლედ გამოყენების (იხ. ცხრილი 3) რაც თავის მხრივ მიანიშნებს ამ რეგიონში წარმოების სამომხმარებლო ბუნებაზე.

ცენტრალურ ნაწილს, ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთისგან განსხვავებით უფრო მეტი რაოდენობის ფერმერი ჰყავს, მაგრამ ამ რეგიონში მოყვანილი კარტოფილის თითქმის მთლიანი მოსავალი მიდის გასაყიდად, როგორც სასუფრე კარტოფილი (იხ. ცხრილი 2) რაც გამონვეულია მაღალი დაავადებების წნეხისა და თესლის გადაგვარების გამო. ამგვარად ცენტრალურ ნაწილში მცხოვრებ ფერმერებს ყოველწლიურად უწევთ თესლის შექენა ან ადგილობრივი მომწოდებლებისგან ან იმპორტირებული თესლის.

ორი სხვა რეგიონისგან განსხვავებით, სამხრეთ მაღალმთიანეთს ჰყავს უფრო მეტად თესლის მწარმოებლები, რომლებიც უზრუნველყოფენ თესლით სამხრეთ რეგიონის დარჩენილ ნაწილსა და აგრეთვე სხვა ორ რეგიონსაც. ექსპერტებს ღრმად სჯერად, რომ აღნიშნული წარმოადგენს სათესლე კარტოფილის სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ გადაადგილების ერთადერთ გზას. სათესლე კარტოფილის გადატანა სამხრეთ მაღალმთიანეთიდან ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთში და ქვეყნის ცენტრალურ ნაწილში წარმოადგენს პათოგენების

გავრცელების პოტენციურ წყაროს. ამ რეგიონს ასევე ჰყავს დაახლოებით 20 მწარმოებლური კოოპერატივი. ეს კოოპერატივები წარმოადგენენ მწარმოებელთა მჭიდროდ დაკავშირებულ ჯგუფებს და საჭიროებენ უფრო დეტალურ შესწავლას, წარმოების სისტემებზე მათი შესაძლო ერთობლივი გავლენის დადგენა /იდენტიფიკაციისთვის.

ქვეყანაში თესლის შემოდინების ზოგადი კვლევა უჩვენებს თესლის მნიშვნელოვან შემოდინებას ევროპიდან, სამხრეთ მაღალმთიანეთში სპეციალიზირებული თესლის იმპორტიორების მიერ (იხ. ცხრილი 2). ეს თესლი შემდეგ ნაწილდება ამ რეგიონში და ცენტრალურ ნაწილში მცხოვრებ ფერმერებზე და ნაკლებად ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთში. ადგილობრივი წყაროები და თვით-გადანახული სათესლე მასალა თამაშობს უმნიშვნელოვანეს როლს, დამოკიდებულს ნაკვეთის ზომაზე და რეგიონზე. ჩრდილოეთში თესლის უმეტესი ნაწილი ხვდება ზემოთ აღნიშნული ამ ორი წყაროდან.

ჯიშების გამოყენება და ადაპტაცია

2017 წლის მონაცემებით, მოსავლის ალების სეზონზე, მთლიანობაში 28 კარტოფილის ჯიში იქნა გაშვებული, ადაპტირებული ან საცდელად გაშვებული და ადაპტირებული (იხ. ცხრილი 4). საქართველოში კარტოფილის ნათესების მთლიანი ტერიტორია 2016/17 წლების მონაცემებით, მოსავლის ალების სეზონზე, განისაზღვრა დაახლოებით 25,000 ჰა-მდე, თუმცა დიდი რეგიონალური განსხვავებებით. ნათესების ყველაზე დიდი წილი (15,000 ჰა) მოდის სამხრეთ მაღალმთიანეთში, ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთში ნათესებს უკავია მხოლოდ მთლიანი ტერიტორიის 5%, რაც შეადგენს 1,250 ჰა. ცენტრალურ ნაწილზე მოდის დარჩენილი 35% ანუ (8,750 ჰა). ჯიშობრივ დონეზე ადაპტაციის მაჩვენებელზე დაკვირვება გვიჩვენებს შემდეგ მონაცემებს: ერთ ჯიშს - ჯელის უკავია კარტოფილის მთლიანი ნათესების 26% (რაც წარმოადგენს დაახლოებით 6,500 ჰა). ჯელი განსაკუთრებით დომინირებს სამხრეთ მაღალმთიანეთში (30%). ცენტრალურ ნაწილში ჯელი დათესილია 250 ჰა მინის ნაკვეთზე ხოლო ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთში 750 ჰა-ზე (იხ. ცხრილი 4). ჯიშები მორფანა და პიკასო არის ორივე თანაბრად განაწილებული და მოიცავს კარტოფილის მთლიანი ნათესების 12% (დაახლოებით 3,000 ჰა). თუმცა ზემოთ აღნიშნულ სამივე ჯიშს ჩვენ ვხედავთ წარმოებულს ყველა აგროეკოლოგიურ ზონაში, ნაკლებად დომინანტური ჯიშები ჩანს, რომ წარმოადგენს რეგიონალურად სპეციფიკურს ან მათი დათესვის არეალი იმდენად მცირეა, რომ ისინი შეერივნენ სხვა ჯიშებს. აქვე უნდა ავლნიშნოთ, რომ ხუთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ჯიში მოიცავს საერთო ტერიტორიის 65%, რაც დაახლოებით წარმოადგენს 16,250 ჰა.

დაავადებების რისკების შეფასება

საქართველოში წარმოებულ კარტოფილში გავრცელებულ ხუთ ყველაზე მნიშვნელოვან დაავადებას წარმოადგენს: ფიტოფტოროზი (*Phytophthora infestans*), რიზოქტონიოზი - კარტოფილის ღეროს კიბო *Rhizoctonia stem canker* და შავი ქეცი (*Rhizoctonia solani* კლასი ბაზიდიომიცეტი), ალტერნარიოზი (*Alternaria solani*), ქეცი (*Streptomyces spp.*) და შავფეხა (*Pectobacterium spp* and *Dickeya dadanti*); ყველაზე

მნიშვნელოვან მავნებლებს წარმოადგენს კოლორადოს ხოჭო (*Lema daturaphila*), მავთულა ჭიები (*Elateridae*), ჭრიჭინობელა (*Neoscapteriscus spp*), კარტოფილის ბუგრები (მრავალი სახეობების), და კარტოფილის ტუბერების ჩრჩილი (*Phthorimaea operculella*). რათქმაუნდა, ფოთლოვან დაავადებებს შორის ფიტოპტოროზი და ალტერნარიოზი მიიჩნევა, როგორც მოსავლის კლების ყველაზე საშიშ დაავადებად, ხელსაყრელი გარემო პირობების დადგომის შემთხვევაში (იხ. ცხრილი 5).

გამოკითხულ ექსპერტთა აზრით, ფიტოპტოროზი წარმოადგენს მწვავე პრობლემას, მთელს საქართველოში, სადაც მოჰყავთ კარტოფილი (იხ. ცხრილი 4a). კარტოფილის კიბო (*Synchytrium endobioticum*) იყო იდენტიფიცირებული, როგორც ახალი და ახლად გამოჩენილი დაავადება ქვეყანაში (იხ. ცხრილი 4c). დღესდღეობით, აღნიშნული დაავადების შესახებ ინფორმაცია შემოვიდა მხოლოდ სამხრეთ მაღალმთიანეთის სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილიდან, მაგრამ სხვა რეგიონებში მისი გავრცელების საშიშროების საფრთხე რეალურია, რადგანაც ცნობილია, რომ პათოგენები გადადიან დაინფიცირებულ თესლებზე. კარტოფილის ცისტიანი ნემატოდა ასევე ჩანს, როგორც ახლად ინტროდუცირებული დაავადება და ამჟამად წარმოადგენს ლოკალ პრობლემას (იხ. ცხრილი 4e), მაგრამ ასევე აქვს პოტენციური სათესლე კარტოფილზე უფრო ფართოდ გავრცელების. ავტორის მონაცემებით, კარტოფილის ცისტიან ნემატოდაზე ფორმალური განაცხადი არ გაკეთებულა საქართველოში. თვითუფი ამ პათოგენთაგანი წარმოადგენს ძალიან საშიშს და პრობლემატურს, დროის ხანგრძლივ პერიოდში, ნიადაგში მათი არსებობის/ გადარჩენის რეალური უნარის გამო. ყველა რეგიონებთან შედარებით, აღმოჩნდა, რომ სამცხე ჯავახეთსა და ქვემო ქართლს გააჩნია ყველაზე მაღალი კუმულაციური დაავადების ინდექსი (იხ. ცხრილი 4h). ეს შეიძლება უჩვენებდეს, რომ დაავადებების კონტროლის ხარჯები ან დაავადებების გამო მოსავლის დანაკარგები აქ შესაძლებელია უფრო მაღალი იყოს ვიდრე ქვეყნის სხვა დანარჩენ ნაწილებში, თუმცა უფრო მეტი მონაცემის შეგროვება გახდება საჭირო აღნიშნული ჰიპოთეზის გასამყარებლად. ჩრდილოეთ მაღალმთიანეთის რეგიონი მიიჩნევა როგორც საერთო ჯამში ყველაზე დაბალი დაავადებების წნეხის მქონე რეგიონად, რაც წარმოადგენს კარტოფილის სანარმოებლად კარგ არჩევანს. გაურკვეველია ამ მონაცემების რეალურობა, რომელიც შესაძლებელია გამოწვეული იყოს ან პროდუქტის შესამონმებლად მცირედ დათმობილი ყურადღებით, ან რეგიონში ზოგადად მცირე წარმოების გამო. ქვეყნის ცენტრალურ ნაწილში დაავადებები მიიჩნევა ქრონიკულ პრობლემად (განსაკუთრებით ვირუსები) რაც ქვეყნის ამ ნაწილში, თესლის წარმოებას თითქმის შეუძლებელს ხდის.

აღნიშნული მოხსენება იძლევა ზოგად შეხედულებებს, საქართველოში კარტოფილის სათესლე სისტემების შესახებ, მაგრამ ბევრი ფაქტორი კვლავ რჩება ამოუხსნელი. მაგ: უცნობია თუ რა რაოდენობის თესლის იმპორტი ხორციელდება ყოველწლიურად ევროპიდან, ასევე უცნობია ყველა იმპორტიორის სახელიც. ამასთან ერთად, გაურკვეველია ევროპიდან შემოტანილი თესლის ხარისხი, ხდება თუ არა ამ თესლის გამრავლება მისი

რეალიზაციაში გაშვებამდე. თესლის ნაკადის გავრცელება ადგილზე არსებული მოვაჭრეების მიერ არის ცუდად შესწავლილი. როგორც ბევრ არაფორმალურ სისტემებში, ეს მოვაჭრეები იღებენ თესლს მთელი რიგი წყაროებიდან და შემდგომ ყიდიან გაურკვეველი წარმოშობისა და ხარისხის თესლებს.

ეს შეშფოთებები ფორმულირებულია ქვევით კითხვების სახით, რომელიც უზრუნველყოფს ამ საკითხზე შემდგომ კვლევებს.

1. რა რაოდენობის თესლი შემოდის ყოველ წლიურად საზღვარგარეთიდან?
2. მისი რეალიზაციაში გაშვებამდე, არის თესლი გამრავლებული იმპორტიორების მიერ, და თუ ასეა რამდენჯერ?
3. რა იგულისხმება რეალურად თესლის ადგილობრივ წყაროებში მცირე და მსხვილი ფერმერებისთვის? ჩვენ ვფიქრობთ რომ ასეთი შესაძლებელია იყოს მოვაჭრეები, ბაზრები, სხვა ფერმერები და ამ
4. მოსავლის დანაკარგი ხშირად არის გადაჭარბებულად შეფასებული. ეს წარმოადგენს საერთო პრობლემას ასეთი ტიპის სავარჯიშოში და საჭიროებს გარკვეულ სტანდარტიზაციას.
5. სამხრეთ მაღალმთიანეთში შექმნილია ფერმერული კოოპერატივები/ გაერთიანებები, როგორ ფუნქციონირებენ და რაში მდგომარეობს მათი როლი?

გამოყენებული ლიტერატურა:

2016 აგრაული საქართველო, 2017. თბილისი: საქართველოს ეროვნული

სტატისტიკის ოფისი.

ბენტლი ჯვ. ანდრადე-პიედრა ჯ, დემო პ., 2018. ფესვის, ტუბერებისა და ბანანის სათესლე სისტემების გაგება და კოორდინაციის განაწილება. კულტურების გაუმჯობესების ჟურნალი, 23.

ბლუაშვილია, სუკანსკაია ნ, 2015, ქვეყნის წლიური რეპორტი - საქართველო, ფონდი საქართველოს აგრო ბიზნესის განვითარების ცენტრი (GCAD)–
ევროკავშირის -მიერ დაფინანსებული.

კარლი ც, გულბანი ა, ზიდაშელი ზ, კობალაძე კ, 2010 კარტოფილის სათესლე სისტემების გაძლიერება საქართველოში: წინასწარი შედეგები. ლიმა: კარტოფილის საერთაშორისო ცენტრი (CIP).

- დენენ -შმუტცი კ, მაკლეოდა, რიდი პ, მილსი პრ, 2010 მცენარეთა დაავადებებისა და სურსათის უვნებლობის კონტროლის მარეგულირებელი მექანიზმების როლი, —კერძო კეისების შესწავლა ბრიტანეთში კარტოფილის წარმოების კონკრეტულ მაგალითებზე. სურსათის უვნებლობა **2**, 233–245.
- ფაოსტატი, 2015. ფაოსტატი.
- განონი მ-ც, ვან დერ ლიი ტა, ბონანტს პჯ, 2016, კარტოფილის კიბოსთვის პოლიმორფული მიკროსატელიტი ლოტსის დადგმა, შემდგომი თაობიდან თანმიდევრული მონაცემების მისაღებად. ფიტოპათოლოგია **106**, 636–644.
- გორგილაძე ლ, მეფარიშვილი გ, სიხარულიძე ზ, ნაცარიშვილი კ, მეფარიშვილი ს, 2014, Gorgiladze L, Meparishvili G, Sikharulidze Z, Natsarishvili K, Meparishvili S, 2014. პირველი მოხსენება *Synchytrium endobioticum* საქართველოში კარტოფილის კიბოს გამომწვევი. ახალი დაავადებების რეპორტები **30**.
- ჰამპსონი მს, 1993. კანადაში კარტოფილის კიბოს დაავადებების ისტორია, ბიოლოგია და კონტროლი. მცენარეთა პათოლოგიის ჟურნალი **15**, 223–244.
- ჯაში ს, 2017. გენდერული თანასწორობის გამომწვევები და პერსპექტივები საქართველოს სოფლის მეურნეობის სექტორებში . *Международный сельскохозяйственный журнал*.
- ობიდიეგვუ ჯე, ფლასი კ, გებრადტი ს, 2014. კარტოფილის კიბოს მენჯმენტი: დღევანდელი კვლევების სტატუსებისა და სამომავლო პერსპექტივების მიმოხილვა. თეორიული და გამოყენებული გენეტიკა **127**, 763–780.
- RTB, 2016. მულტი-მოთამაშეების ჩარჩო სქემა გამოკითხვისთვის *RTB-სათესლე სისტემები: პრაქტიკული სახელმძღვანელო*. CGIAR ფესვებზე, ტუბერებზე და ბანანებზე კვლევითი პროგრამა.
- სპერლინგი ლ, 2008. როდესაც უბედურება თავს გვატყდება: სახელმძღვანელო სათესლე სისტემების უსაფრთხოების შესაფასებლად. კალი, კოლუმბია: CIAT.

თომას-შარმა ს, აბდურაჰმან ალი, 2015. თესლის გადაგვარება კარტოფილში:
თესლის სიჯანსაღის ინტეგრირებული სტრატეგიების შესახებ,
განვითარებად ქვეყნებში პრობლემის მოსაგვარებლად. მცენარეთა
პათოლოგია 65, 3–16.