



USAID REAP
FROM THE AMERICAN PEOPLE

იონჯის წარმოების აგროტექნოლოგია



USAID/REAP პროექტმა, პარტნიორ უნივერსიტეტებთან და თხილის მწარმოებელთა ასოციაციასთან ერთად შეიმუშავა აგროტექნოლოგიური რეკომენდაციების სერია, რომელიც მოიცავს საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში გავრცელებულ და/ან წარმოების პოტენციალის მქონე 51 სასოფლო-სამეურნეო კულტურას. მასალას არა აქვს იურიდიული ძალა და გამოქვეყნებულია არაკომერციული მიზნით. ავტორების მოსაზრებები შესაძლოა არ ასახავდეს აშშ საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს, ან აშშ მთავრობის მოსაზრებებს.

იონჯას წარმოების აბრეშქნოლოგია

კულტურის ზოგადი დახასიათება

| | |
|-------------------------------------|--|
| ლათინური დასახელება | Medicago sativa L. |
| ბოტანიკური ოჯახი | პარკოსანი |
| სიცოცხლის ხანგრძლივობა | მრავალწლიანი (თესლბრუნვაში 2-3 წელი) |
| განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა | 20-25°C |
| ჰაერის ოპტიმალური ტენიანობა | 65-70% |
| ნიადაგის ოპტიმალური ტენიანობა | 75-80% |
| ნიადაგის არეს ოპტიმალური რეაქცია pH | 6,5-7,0 |
| კრიტიკული ტემპერატურული მინიმუმი | -15°C-დან -20°C-მდე (თოვლის საფარქვეშ უძლებს ტემპერატურის -40°C-მდე დაცემას) |
| კრიტიკული ტემპერატურული მაქსიმუმი | 39-40°C |
| სასურველი წინამორბედი კულტურები | სიმინდი, ჭარხალი, კარტოფილი, თავთავიანი და ბაღჩეული კულტურები |
| არასასურველი წინამორბედი კულტურები | პარკოსანი კულტურები |

კულტურის ბოტანიკური და აბრეშქნოლოგიური დახასიათება

ზოგადი აღწერილობა.

იონჯა მოჰყავთ ზომიერი სარტყლის თითქმის ყველა ქვეყანაში. მისი ნათესების დიდ ფართობებს ვხვდებით ამერიკის შეერთებულ შტატებში, ინდოეთში, მცირე აზიისა და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში. იონჯის ნათესი ფართობი მსოფლიოში 25 მილიონ ჰექტარს აღწევს.

იონჯა ეკუთვნის პარკოსანთა ოჯახს და მოიცავს 50-მდე სახეობას, გვხვდება მათი ერთწლოვანი, ორწლიანი და მრავალწლიანი სახეები.

ღერო-მისი ბალახოვანია, ძლიერ დატოტვილი, 10-20-მდე მუხლთშორისებით, უხვად შეფოთილი.

ფოთოლი - რთულია, სამფოთოლაკიანი, შუა ფოთოლაკი უფრო გრძელყუნწიანია, ფოთოლაკები სხვადასხვა ფორმისაა - ელიფსური, კვერცხისებური, ვიწრო და ლანცეტური ან მომრგვალო. წვეროს მხარეს დაკბილულია.

ყვავილელი - მტევანია, რომელიც 12-16 ყვავილისაგან შედგება და მოთავსებულია ღეროს წვერზე ან მის დანატოტების წვერზე.

ყვავილი - ორსქესიანი, მოკლე ყვავილსაჯდომით, გვირგვინის ფურცლები იისფერი, ლურჯი, ყვითელი, ჭრელი.

ნაყოფი - მრავალთესლიანი პარკია, რომელიც სპირალურად არის დაგრეხილი ან ნამგლისებურად მოხრილია.

თესლი - წვრილია, ლობოსმაგვარი მოყვანილობით, პირველად მომწვანო-მოყვითალო, შემდეგ კი მუქდება და მოყავისფრო ფერს იღებს. 1000 თესლის მასა 1-2,7 გრამს არ აღემატება.

ფესვთა სისტემა - მთავარდერძიანია, კარგად განვითარებული, უხვად დატოტვილი, პირველსავე წელს ნიადაგში ჩადის 2-3 სმ-მდე, შემდეგ წლებში კი აღწევს 5-7 სმ-მდე.

დამოკიდებულება აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი. იონჯა სითბოს მოყვარული მცენარეა, მაგრამ კარგად იტანს სიცივესაც.

წყლის მიმართ დიდი მოთხოვნისაა, მაგრამ იტანს გვალვებსაც სიცხეებსაც.

იონჯის თესლი გაღვივებას იწყებს 2-3°C სითბოს პირობებში, აღმონაცენს შეუძლია დაუზიანებლად გადაიტანოს 5-6°C ყინვა. ეს საშუალებას იძლევა იონჯა ადრე დაითესოს გაზაფხულზე.

იონჯა გრძელი დღის მცენარეა და სინათლის მოყვარული. მისი ტრანსპირაციის კოეფიციენტი 700-900-მდე ითვლიან.

იონჯა დათესვის წელსვე ყვავილსა და თესლს იძლევა, მაგრამ ვეგეტაციას ამით არ ამთავრებს. მას შეუძლია 5-6 წლის განმავლობაში მოგვცეს დამაკმაყოფილებელი მოსავალი.

საქართველოს სარწყავ პირობებში იონჯა იძლევა წელიწადში 4-5 განათიბს, რომლის თივის მოსავალი ჰექტარზე 150-200 ცენტნერს აღწევს. ამასთან ნიადაგში ტოვებს 100 ცენტრენამდე ორგანულ ნივთიერებათა ანარჩენებს.

ქიმიური შემადგენლობა. ყველა საკვები ბალახებიდან იონჯა გამოირჩევა დიდი მოსავლიანობითა და მაღალი კვებითი ღირებულებით. მისი ბალახის თივა შეიცავს 18,0% პროტეინს, 2,7-მდე ცხიმს, 40%-მდე უაზოტო-ექსტრაქტულ ნივთიერებებს და 30%-მდე უჯრედანას. მისი ბალახი და თივა მდიდარია მინერალური ნივთიერებებითა და ვიტამინებით.

იონჯას ბავრცელებული ჯიშები

ლიუბა



ზოგადი აღწერა. მშრალი ნივთიერების საშუალო მოსავალი 1 ჰა-ზე 7,4 ტონას შეადგენს. პერიოდი პირველ გათიბვამდე. 71-74 დღე.

ღასკა



ზოგადი აღწერა. მშრალი ნივთიერების საშუალო მოსავალი 1 ჰა-ზე 11,2 ტონას შეადგენს პერიოდი პირველ გათიბვამდე. 71-74 დღე.

როსინკა



ზოგადი აღწერა. მშრალი ნივთიერების საშუალო მოსავალი 1 ჰა-ზე 5,5 ტონას შეადგენს პერიოდი პირველ გათიბვამდე. 71-74 დღე.

აღბილი თესლბრუნვაში

თესლბრუნვაში იონჯას 2-3 წელიწადზე მეტხანს არ აჩერებენ. ის მაქსიმალურ მოსავალს იძლევა დათესვიდან მეორე-მესამე წელს. იონჯისთვის სასურველი წინამორბედი კულტურებია სიმინდი, ჭარხალი, კარტოფილი, თავთავიანი და ბაღჩეული კულტურები. არასასურველი წინამორბედი კულტურებია - პარკოსანი კულტურები.

იონჯასათვის ბანსაზღვრული ნაკვეთის შერჩევა

იონჯა მოსავალს იძლევა სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებზე, მაგრამ ის უკეთესად ვითარდება და დიდხანს ინარჩუნებს სამეურნეო მნიშვნელობას ფხვიერ ნიადაგებზე. კარგ მოსავალს იძლევა შავმიწებზე, ყავისფერ ნიადაგებზე, ალუვიურ ნიადაგებზე. მისთვის გამოუსადეგარია დაჭაობებული და მჟავე რეაქციის ნიადაგები. ასეთ პირობებში აუცილებელია ნიადაგების მოკირიანება. იონჯა კარგად იტანს მლაშობებს და ხელს უწყობს ასეთი ნიადაგების განმარილიანებას. ნიადაგის შერჩევის შემდეგ აუცილებლად უნდა შეირჩეს ნაკვეთი. სასურველია ნაკვეთის დახრილობა 5°-ს არ აღემატებოდეს.

იონჯას წარმოებისათვის საჭირო მჟავიანობის არე pH 6,5-დან 7,0-მდეა.

იმ შემთხვევაში, თუ იონჯას წარმოებისათვის შერჩეულ ფართობზე ნიადაგის არეს რეაქცია აღნიშნულ პარამეტრებზე მეტი ან ნაკლებია, ანუ ნიადაგის იონჯას წარმოებისათვის შეუთავსებლად მჟავე, ან პირიქით ტუტე რეაქციისაა, ამ დროს კულტურის დარგვამდე საჭირო იქნება ნიადაგის მჟავიანობის არეს ხელოვნური რეგულირება შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებით.

ფიზიოლოგიურად მჟავე ნიადაგებზე pH-ის რეგულირების მიზნით გამოიყენება ნიადაგის მოკირიანება, ხოლო ტუტე რეაქციის არეს მქონე ნიადაგებზე კი pH რეგულირდება მოთაბაშირების საშუალებით.

მოკირიანების ან მოთაბაშირების აუცილებლობის დადგენა და ზუსტი დოზების იდენტიფიცირება საჭიროა განხორციელდეს შესაბამისი ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, შერჩეული მელიორანტის სახეობის, ფომის და აგრეთვე, მისი ქიმიური და მექანიკური შემადგენლობის გათვალისწინებით

ნიადაგის პირითადი დამუშავება

იონჯას გაზაფხულზე დასათესად განკუთვნილი ნიადაგი ნაწვერალის აჩეჩვის, ან წინამორბედი კულტურის აღების შემდეგ, შემოდგომაზე ოქტომბერ-ნოემბერში, 27-30 სმ-ის სიღრმეზე მოიხვნება. გაზაფხულზე დათესვის წინ ჩატარდება კულტივაცია 10-12სმ. სიღრმეზე თანმიყოლებული დაფარცხვით.

იონჯა ასევე შესაძლებელია დაითესოს აგვისტო-სექტემბერში. ამ შემთხვევაში საჭიროა ნიადაგი მოიხნას წინამორბედის აღებისთანავე, ხნული დაიშალოს და მოსწორდეს.

ნიადაგის თესვისწინა და შემდგომი დამუშავება

გაზაფხულზე დათესვის წინ ჩატარდება კულტივაცია 10-12 სმ სიღრმეზე თანმიყოლებული დაფარცხვით.

დათესვის შემდეგ ზედაპირის გასწორების მიზნით ტარდება მსუბუქი მოტკეპვნა. ეს ხელს უწყობს თანაბარი აღმონაცენის მიღებას. ნათესის აღმოცენება შესაძლებელია შეაფერხოს ხნულის ზედაპირზე წარმოქმნილმა ქერქმა. ამ შემთხვევაში საჭიროა ნათესის მსუბუქი გადაფარცხვა.

თესვა

თესვის წესები და ნორმები. ითესება ბალახის სათესი სპეციალური მანქანებით. ვიწრო მწკრივებად. სარწყავ პირობებში ერთ ჰა-ზე ითესება 5-6 მილონი (12-14 კგ) თესლი. ურწყავ პირობებში – 7-8 მილიონი (14-16 კგ). თესლის ჩათესვის სიღრმე 2-3 სმ-ია. უფრო ღრმად დათესვა, 4-5 სმ, დასაშვებია მხოლოდ ძლიერ მსუბუქ ნიადაგებზე.

მაღალი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მანვენებლების მქონე მოსავლის მისაღებად აუცილებელია თესვის ვადების დაცვა: აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავ პირობებში 1 აგვისტოდან 30 სექტემბრამდე, ურწყავებში კი – 10 მარტიდან პირველ აპრილამდე უნდა დაითესოს.

დასავლეთ საქართველოს სარწყავ დაბლობ ზონებში იონჯა 20 აგვისტოდან 20 სექტემბრამდე, ხოლო ურწყავ ადგილებში - 20 სექტემბრიდან 10 ოქტომბრამდე უნდა დაითესოს. ასევე აუცილებელია სადი, გრანულირებული სათესლე მასალის გამოყენება.

ნიადაგის ბანოყიერება და მცენარის კვება

განოყიერება - სასუქების შეტანის დოზები. ზუსტი დოზების დადგენა ხდება ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის საფუძველზე. საორიენტაციოდ კი ყოველი 1 ტონა თივის მისაღებად შეთვისების კოეფიციენტის გათვალისწინებით საჭიროა: აზოტი 36,0კგ, ფოსფორი 11,3კგ. კალიუმი 35,2 კგ. (სუფთა ნივთიერებები)

იონჯას განოყიერების საორიენტაციო სისტემა ერთ ჰა-ზე 15 ტონა თივის მისაღებად

| საკვები ნივთიერება | შეტანის ნორმა | შეტანის ვადა |
|--|----------------------------|-------------------------------|
| N - აზოტი | 108,0 კგ. სუფთა ნივთიერება | ვეგეტაციის პერიოდში გამოკვება |
| P- ფოსფორი | 170,0 კგ. სუფთა ნივთიერება | მზრალად მოხვნის წინ |
| K- კალიუმი | 528,0 კგ. სუფთა ნივთიერება | მზრალად მოხვნის წინ |
| ნაკელი: მზრალად მოხვნის წინ 1 ჰა-ზე 20 ტონა გადამწვარი ნაკელის შეტანის შემთხვევაში საჭიროა: აზოტი 8კგ, ფოსფორი 120კგ, კალიუმი 408 კგ. (სუფთა ნივთიერებები). | | |

ასევე მოსავლის გაზრდის მიზნით ყოველი გათიბვისას საჭიროა ფოსფორ-კალიუმიანი სასუქებით გამოკვება. (ფოსფორი 20კგ, კალიუმი 25 კგ. სუფთა ნივთიერებები).

კონკრეტული ნაკეთისათვის შესატანი სასუქების ზუსტი დოზების დადგენა ხდება ნიადაგის აგროქიმიური ანალიზის საფუძველზე

მავნებელ-დაავადებები და ინტეგრირებული დაცვა

ვეგეტაციის პერიოდში იონჯა შესაძლებელია დაზიანდეს სხვადასხვა სოკოვანი, ბაქტერიული და ვირუსული დაავადებით. გავრცელებული დაავადებებია იონჯას ნაცარი, იონჯას ჭრაქი და ტრაქეომიკოზი.

საჭიროების შემთხვევაში სოკოვანი და ბაქტერიული დაავადებების წინააღმდეგ შესაძლებელია სპილენძმემცველი პრეპარატების გამოყენება. (მაგალითად **ბორდოს ნარევი, ბორდოფლო** და სხვ.).

გარდა ამისა, შესაძლოა საჭირო გახდეს მავნებელი მწერების წინააღმდეგ წამლობის ჩატარება და ამ მიზნისათვის შესაძლებელია ქლორპირიფოსის, ან ლამბდა-ციპალოტრინის ბაზაზე წარმოებული ინსექტიციდების გამოყენება (**დურსბანი, ეკ, კარატე, ეკ** და სხვ).

უმთავრესად კი იონჯის ნათესს პრობლემას უქმნის სხვადასხვა სახეობის სარეველა ბალახები. სარეველების წინააღმდეგ იონჯის დათესვამდე შესაძლებელია გლიფოსატის ბაზაზე დამზადებული ტოტალური მოქმედების ჰერბიციდების (რუმბო, გეიზერი, გლიფოსანი, ნოკ-დაუნი და სხვ.) გამოყენება. ხოლო აღმოცენების შემდგომ, იონჯის ნათესში მარცვლოვანი სარეველების წინააღმდეგ შესაძლებელია ფენოქსაპროპ-პ-ეთილის ან ტეპრალოქსიდიმის ბაზაზე წარმოებული ჰერბიციდების (პუმა სუპერი, ფურორე სუპერი, იგლ-სუპერი და სხვ.) გამოყენება.

იონჯას ტენით უზრუნველყოფა

მორწყვის ჯერადობა და ნორმები დამოკიდებულია ნიადაგის ტენიანობის მაჩვენებელსა და მცენარის განვითარების ცალკეულ ფაზებზე.

იონჯის ტენით უზრუნველყოფის საორიენტაციო ნორმებია:

- მორწყვის საორიენტაციო ჯერადობა: 5-6
- ტრანსპირაციის კოეფიციენტი: 700-900
- ტენზე მოთხოვნის მაქსიმუმი: თესლის გაღვივების, აღმოცენების, გათიბვის და გათიბვის შემდგომი პერიოდები.
- მორწყვის მეთოდი: დაწვიმება, ან კვლებში მიშვებით.

მოსავლის აღება/შენახვა

პირუტყვისათვის მთავარი საკვები იონჯის ფოთლია. მისი მაქსიმალური რაოდენობა მცენარეზე არის დაკოვრების და ყვავილობის ფაზებში. ამ პერიოდში გათიბული ბალახი სასარგებლო ნივთიერებათა მაქსიმალურ რაოდენობას შეიცავს. დაგვიანებული გათიბვისას ბევრია დანაკარგები. პირველი გათიბვა სასურველია შესრულდეს ნიადაგის ზედაპირიდან 5-6 სმ სიმაღლეზე. განათიბი ღვარეულებად იყრება. გაშრობის შემდეგ წნეხამკრეფით იწნეხება. მოთიბული და დაწნეხილი ბალახი უმოკლეს ვადაში გატანილი უნდა იქნას ნაკვეთიდან, რათა ხელი არ შეეშალოს ახალი წამონახარდების განვითარებას.

იონჯის წარმოების აბროტმქნიკური რუკა

ვართობი: 1 ჰა, დაგეგმილი მოსავალი: 15 ტონა

| სამუშაოს დასახელება | შესრულების დრო | ერთეულის ღირებულება (ლარი) | სულ ღირებულება (ლარი) |
|--|--|----------------------------|-----------------------|
| ნიადაგის ნიმუშების აღება, ნიადაგის საანალიზოდ მომზადება და ანალიზის ჩატარება | წინამორბ. კულტურის აღებისთანავე | 270 | 270 |
| ნიადაგის მოხვნა | შემოდგომა წინამორბედის კულტურის აღებისთანავე | 100 | 100 |
| მოხვნის წინ სასუქების და ტოტალური მოქმედების ჰერბიციდის შეტანა | შემოდგომა | | 70 |
| თესვისწინა დამუშავება კულტივაცია და დაფარცხვა, მოსწორება | ზაფხულის ბოლო-შემოდგომა | 100 | 100 |
| მინერალური სასუქების შექმნა | | 300 | 300 |
| სასუქების შეტანა გამოკვ. | შემოდგ. ან ადრე გაზაფხულზე | 70 | 70 |

| | | | |
|------------------------------|---|-----|-----|
| სათესლე მასალის შეძენა | | 1 | 120 |
| თესვა | გაზაფხული ან შემოდგომა | 100 | 100 |
| ჰერბიციდის შეძენა-შეტანა | | 170 | 170 |
| სარწყავი კვლევების გაკეთება | გაზაფხული ან შემოდგომა | 40 | 40 |
| მორწყვა 5-6-ჯერ | გაზაფხული - ზაფხული | 80 | 200 |
| მოსავლის აღება | მაისი - სექტემბერი | 125 | 125 |
| დაპრესვა | მაისი - სექტემბერი | 50 | 50 |
| მიწის გადასახადი | | 85 | 85 |
| გაუთვალისწინებელი ხარჯი +10% | | | 180 |
| მოსავლის ღირებულება | 15 ტონა=750 ტუკს. ტუკის ღირებულება - 5 ლარი. 750 ტუკის ერთიანი ღირებულება 3750 ლარი | | |
| მოგება: შემოსავალი-ხარჯი | 1770 | | |

შემაჯავებელი

ნუგზარ შენგელია - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი

ცოტნე სამადაშვილი - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი