



USAID
ამერიკელი ხალხისგან



CAUCASUS
SWISS AGRICULTURAL SCHOOL

პრაქტიკული ტრენინგები სოფლის მეურნეობაში

სახელმძღვანელო

სადოვრების მართვა და საკვების კონსერვაცია

4

წინამდებარე სახელმძღვანელოს ქართულ ენაზე გამოცემა შესაძლებელი გახდა ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID) მიერ გაწეული დახმარების შედეგად. პუბლიკაციაში გამოთქმული მოსაზრებები ეკუთვნის ავტორს და არ გამოხატავს აშშ საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს ან აშშ მთავრობის შეხედულებებს.

საკვების დაკონსერვების დაგეგმვა და განხორციელება



შინაარსი

2. უხეში საკვების შენახვა დანაკარგების გარეშე
3. საკვების დანაკარგები მინდორში
4. საკვები მცენარეების გაშრობა
6. თიბვისთვის შესაფერისი დროის შერჩევა
8. მშრალი საკვების შენახვა
9. სილოსის მდუღოები
10. საკვების მომზადება დასილოსებისთვის
14. ნიადაგის მოფრთხილება
15. სიმინდის დასილოსება
18. ჰაერის მიერ მცენარეების გაშრობის უნარი
20. უხეში საკვების გაშრობის პროცესი

უხეში საკვების შენახვა დანაკარგების გარეშე

12-დან 15 პროცენტზე მეტი წყლის შემცველობის მქონე საკვების შენახვა შეუძლებელია დაკონსერვების გარეშე, რადგან ბაქტერიები, სოკოები და ფერმენტები ორგანულ ნივთიერებას ანადგურებენ და ამით საკვების გაფუჭებას იწვევენ. ამიტომ საკვების დაკონსერვების მიზანია ამ მიკროორგანიზმების აქტივობის პრევენცია ან გარკვეული სასარგებლო ბაქტერიებისათვის ხელშეწყობა ისე, რომ შეიქმნას მაღალი ხარისხის კონსერვირებადი საკვები. უხეში საკვების დაკონსერვება/შენარჩუნება ყოველთვის დიდ ხარჯებთანაა დაკავშირებული.

კონსერვაციის გზები

უხეში საკვების შენარჩუნების ორი ვარიანტი არსებობს: გამრობა და დასილოსება

გამრობა

გამრობის გზით მცენარეებს იმდენ წყალს ვამორებთ, რომ მიკროორგანიზმები ვეღარ გამრავლდნენ. მინდორში ბუნებრივ გამრობას ხშირად ხელოვნური ზომებითაც უწყობენ ხელს. შესაძლებელია თივის ვენტილაცია დამატებითი გათბობით ან მოკრეფილი მცენარეებისთვის წყლის ამოცლა სპეციალური საშრობი სისტემებით.



მშრალი საკვები ფრთხილად უნდა დამუშავდეს

დასილოსება

დაბალი pH ნიშნულების დროს, ანუ მაღალი მჟავიანობის გარემოში, მიკროორგანიზმების უმეტესობა (მცირე ორგანიზმები, როგორიცაა ბაქტერიები, სოკოები და საფუარი), რომლებიც ბუნებრივად გვხვდება მცენარეებზე ან საკვებში დაბინძურების გზით აღწევენ, ვეღარ მრავლდებიან. ეს ფაქტი სილოსის მომზადებისას გამოიყენება: რძემჟავა ბაქტერიები მცენარის შაქრისგან წარმოქმნიან რძემჟავას, რაც ამცირებს საკვების pH ნიშნულს და ამით აფერხებს არასასურველი მიკროორგანიზმების გამრავლებას. ეს სილოსს უფრო გამძლეს ხდის. თუმცა, ეს პროცესი მხოლოდ იმ შემთხვევაშია ეფექტური, თუ დასილოსების დროს მცენარეულ მასალას არ აღწევს ჟანგბადი (ანაერობული პირობები). დაკონსერვების სახეობის ამორჩევა, ასევე დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენი დროა მინდორში გასაშრობად ჩვენს განკარგულებაში



თივის დამწეხი

კარგი ამინდის დღეების მინიმალური რაოდენობა, რომელიც საჭიროა სხვადასხვა სახის დაკონსერვებისთვის

დაკონსერვება	კარგი ამინდი
სილოსი	1 დღე
განიავებული თივა	2 დღე
მიწის თივა	3 დღე

- გამრობა მცენარეებს წყალს ამორებს, რის შედეგად მიკროორგანიზმები ვეღარ მრავლდებიან.
- დასილოსების დროს წარმოიქმნება რძემჟავა ბაქტერიები, რომელიც მცენარის შაქარს რძემჟავად გარდაქმნის. მჟავიანობა და უჰაერობა ხელს უშლის სილოსში. სხვა მიკროორგანიზმების გამრავლებას

საკვების დანაკარგები მინდორში

კონსერვაცია მიზნად ისახავს უზრუნველყოფს, რომ საკვების და საკვები ნივთიერებების რაოდენობა რაც შეიძლება ნაკლებად შემცირდეს. თუმცა დანაკარგები გვაქვს როგორც გაშრობისას, ასევე დასილოსების დროს, რომელთა თავიდან აცილება შეუძლებელია და ამის რამდენიმე მიზეზი არსებობს:

მცენარეების არასაკმარისი მარაგი

- საუკეთესო მოსავლის აღების და შენარჩუნების ტექნოლოგიაც კი ვერ აკომპენსირებს არასაკმარის ნედლეულს

ხარისხის დაკარგვა დაგვიანებული მოსავლის გამო

- ძალიან გვიან აღებული მოსავლის შემთხვევაში, საკვები მცენარეების ხარისხის დანაკარგები (მაგ. საკვები ნივთიერებების დაბალი შემცველობა) ვეღარ ანაზღაურდება კონსერვაციის გზით.

საველე დანაკარგები

- „სუნთქვითი“ დანაკარგები:

საკვები მოთიბვის შემდეგ, გარკვეული პერიოდის განმავლობაში სუნთქვას აგრძელებს და ამ პროცესში საკვებ ნივთიერებებს მოიხმარს. ამგვარი დანაკარგები მცირეა ბაქტერიების მიერ გამოწვეულ დანაკარგებთან შედარებით და კიდევ უფრო მცირდება საკვების გამოშრობის პერიოდში

- დამტვრეული საკვები:

რაც უფრო მშრალია საკვები, მით უფრო მგრძნობიარეა იგი მექანიკური დამუშავების მიმართ. მაგალითად, სამყურას საკვები ნივთიერებებით მდიდარი ფოთლები უფრო სწრაფად შრება, ვიდრე უხეში ღეროს ნაწილები და ამიტომ მექანიკური ზემოქმედების შედეგად ადვილად იმტვრევა

- ცუდი ამინდის დანაკარგები:

წვიმიან ამინდში, ადვილად ხსნადი, მაღალი ხარისხის საკვები ნივთიერებები გამოირეცხება. ეს განსაკუთრებით ეხება შაქარს, რომელიც რძემჟავა ბაქტერიების საკვებია. წვიმიანი მოსავლის აღება ძნელია და ცხოველებს მისი ჭამა არ უყვართ. წვიმიან ამინდში, ასევე სწრაფად ვრცელდება ობიც.

გარდა ზემოთ აღწერილი დანაკარგებისა, სიტუაციიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანი დანაკარგები ჩნდება ხოლმე შენახვის/დაკონსერვების და კვების დროს.

მაგალითი: საკვები ნივთიერებების დაკარგვა

	მნ/ჰა	ნელ/დტ	ნელ/ჰა
დაკონსერვებამდე	40 დტ	620 MJ	24800 MJ NEL
დაკონსერვების შემდეგ	34 დტ	560 MJ	19040 MJ NEL
დანაკარგი	15%	10%	23% NEL სულ

დანაკარგები კარგი დაკონსერვების დროსაც არის

შენახვისას ყოველთვის ჩნდება მშრალი ნივთიერების და შემადგენლობის მნიშვნელოვანი დანაკარგები. ეს შეიძლება მოხდეს ყველა ეტაპზე, საკვების თიბვიდან კვებამდე. მიუხედავად იმისა, რომ შესაბამისი ზომებით შეიძლება ზარალის შემცირება, მათი სრულიად თავიდან აცილება შეუძლებელია.

საკვები მცენარეების გაშრობა

მცენარეების სუფთა საველე გაშრობა (თივის მომზადება) მოითხოვს მცირე ინვესტიციას, მაგრამ დამოკიდებულია ამინდზე. თუ გსურთ მიაღწიოთ საკვების განსაკუთრებით კარგ ხარისხს და ასევე ისარგებლოთ კარგი ამინდის ხანმოკლე პერიოდებით, ხშირად უბრალოდ წინასწარ უნდა გააშროთ საკვები მინდორში და შემდეგ მისი გაშრობაა საშრობზე უნდა დაასრულოთ

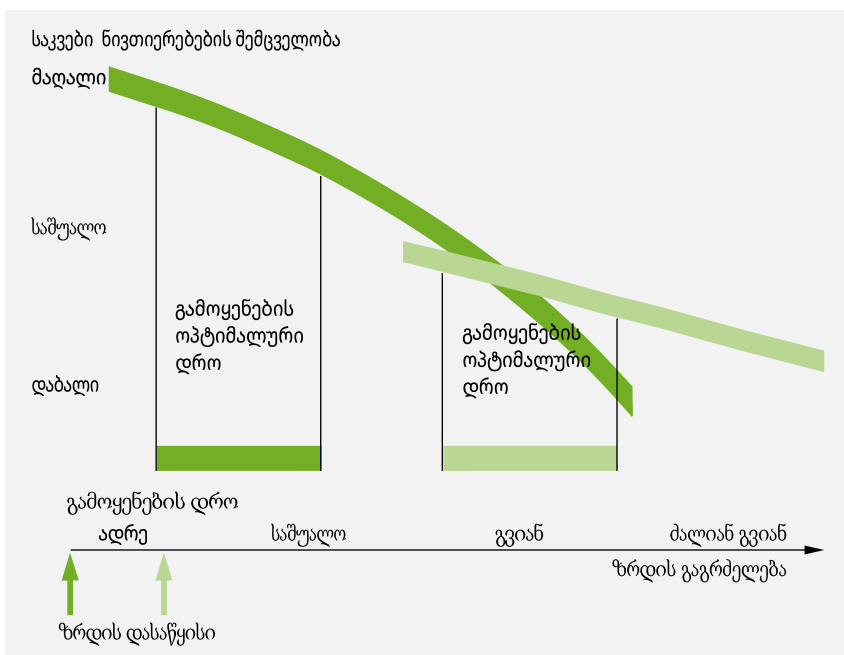
მშრალი საკვების მომზადება

პრინციპში, შეიძლება ნებისმიერი მდელოს საკვებს გაშრობა და მშრალ საკვებად გამოყენება. თუმცა, იმისთვის, რომ გამშრალი საკვები იყოს კარგი ხარისხის, რომელსაც ცხოველები სიამოვნებით მიირთმევენ, აუცილებელია გარკვეული ფაქტორების გათვალისწინება.

აირჩიეთ სწორი დრო პირველი თიბვისთვის (თივა).

მშრალი საკვების ხარისხს დიდწილად პირველი თიბვის დრო განსაზღვრავს. რაც უფრო ადრე იჭრება საკვები, მით უფრო მაღალია საკვები ნივთიერებების შემცველობა.

გამოყენების დრო და ნუტრიენტების შემცველობა NEL და APD პირველ ზრდაში



APD ფაშვის მიერ შეწოვილი ცილა
NEL ლაქტაციის ნეტო ენერგია

ნაკლებად ინტენსიური მდელო
ინტენსიური მდელო

ადრეული თიბვა მუდამ საჭირო ან სასურველი სულაც არ არის. მეძუძურ ძროხებს, მსხვილფეხა პირუტყვს და ცხენებს, მაგალითად, სჭირდებათ საკვები ნივთიერებებით უფრო ღარიბი და ნეღლი ბოჭკოებით უფრო მდიდარი საკვები, ვიდრე ჩვეულებრივ მერძეულ ძროხებს. თიბვის დროის არჩევანი, დიდწილად, გამოყენებული მდელოს ტიპზეა დამოკიდებული.

ინტენსიური მდელოები

კარგი ხარისხის საკვების მისაღწევად, ინტენსიური მდელოები ადრეულ გამოყენებას საჭიროებს. მდელოს გვიან გამოყენების შემთხვევაში, საკვები ნივთიერებების შემცველობა (NEL და APD) მკვეთრად ეცემა.

ინტენსიურად გამოყენებული მდელოებისთვის ჭრის ოპტიმალური დროის განსაზღვრა ყოველთვის კომპრომისია მოსავლიანობასა და ხარისხს შორის.

ჭრის ოპტიმალური დროა:

- ბალახებისთვის მე-3 სტადიაზე
- სამყურას სახეობებში (წითელი სამყურა, იონჯა) „დაკვირტვის სტადიაზე“.

საშუალოდ ინტენსიური მდელოები

ასეთი მდელოები უნდა გაითიბოს ოდნავ უფრო გვიან, ვიდრე ინტენსიურად გამოყენებული მდელოები. იდეალურია თიბვა პირველივე წამოზრდის დროს, როდესაც ძირითადი ბალახები უკვე სრულად ამოსულია.

სახეობებით მდიდარი, ნაკლებად ინტენსიური და ინტენსიური მდელოების მარაგი

ასეთი მდელოები უნდა გაითიბოს პირველი ყვავილობის ან მის შემდგომ პერიოდში (6-დან 7-მდე სტადია) ისე, რომ ზოგიერთმა მცენარემ მაინც შეძლოს თესლის წარმოქმნა. ეს ხელს შეუწყობს სახეობრივი მრავალფეროვნების შენარჩუნებას. თუ შესაძლებელია მეორე და მესამე თიბვა, ამით საკვების ხარისხი ბევრად გაუმჯობესდება.

მეორე და შემდგომი თიბვის დროები (Emd).

ვინაიდან მდელოს მცენარეების უმეტესობა არ ყვავის ზაფხულში, მეორე ნათიბის იდეალური დროს განსაზღვრა განვითარების ეტაპების მიხედვით რთულია. გამოსავალი იქნებოდა „დასვენების დროის“ განსაზღვრა ორ გამოყენებას შორის:

- ინტენსიური გამოყენება: 4-5 კვირიანი დასვენების პერიოდი
- საშუალოდ ინტენსიური გამოყენება: 6-7 კვირიანი დასვენების პერიოდი
- ნაკლებად ინტენსიური და ექსტენსიური გამოყენება: 8-10 კვირიანი დასვენების პერიოდი



იონჯას მდელოები შეიძლება გამოყენებულ იქნას ინტენსიურად და უზრუნველყოფს საკვების კარგ ხარისხს.



ექსტენსიური მდელოები არ უნდა გაითიბოს ძალიან ადრე, რათა მცენარეებმა თესლის გამოღება შეძლონ

ჭრის დრო დამოკიდებულია მდელოზე არსებულ პოპულაციაზე და ცხოველის სახეობაზე, რომელმაც ეს საკვები უნდა მიიღოს

მოსავლის აღების ხელსაყრელი პერიოდის შერჩევა

გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში თივის წარმოებისას ბალახი, როგორც წესი, დამატებით უნდა გაშრეს განიავების საშუალებით, რათა კარგი საკვები მივიღოთ, თუმცა, ამ გზით წარმოებული უხეში საკვები გაცილებით ძვირია, ვიდრე მხოლოდ მინდორში გამომშრალი საკვები.

თიბვისთვის შესაფერისი დროის შერჩევა

როგორც წესი, იდეალური ვარიანტია, დილით ადრე მოთიბვა, თუმცა, ცალკეულ შემთხვევებში, შეიძლება სხვა დროს მოთიბვაც. ამ დროს გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

- საკვები მოთიბეთ მხოლოდ მაშინ, როდესაც მიწა მშრალია. თუ მიწა სველია, ნიადაგი ბევრად უფრო ძლიერად ეკვრის მცენარეებს, რაც იწვევს საკვების მნიშვნელოვან დაბინძურებას. ეს განსაკუთრებით გასათვალისწინებელია ციცაბო რელიეფის ან თავგების მასიური გავრცელების შემთხვევაში. ეს პრინციპში ერთადერთი გზაა, რითაც საკვების დაბინძურების მინიმუმადე დაყვანა შესაძლებელია.
- არ ღირს საკვების გაშრობის ლოდინი. Agroscope ART-ის ტესტების მიხედვით, ახალმოჭრილი მცენარეები უკეთ შრებიან.
- წინა საღამოს თიბვა არ იძლევა რაიმე უპირატესობას დილით ადრე ჭრასთან შედარებით. თუ ცუდ ამინდს არ ველით, თიბვა შეიძლება განხორციელდეს წინა საღამოს სამუშაოების ორგანიზების მიზეზების გამო, ასევე ფერდობებზე და დაჩრდილულ ადგილებში, რომლებიც დილით დიდხანს ინარჩუნებენ ტენიანობას.
- მცენარეებში შაქრის შემცველობა მატულობს დღის განმავლობაში და ისევ იკლებს ღამით. თუმცა, შაქრის შემცველობის ეს ცვლილებები შედარებით მცირეა. ამიტომ, დილას მოვთიბავთ თუ საღამოს, უნდა გადაწყდეს ამინდის პროგნოზისა და ფერმაში სამუშაოს ორგანიზების საფუძველზე.

რაც უფრო ადრე მოთიბავთ, მით უკეთესად გამოიყენებთ კარგ ამინდს

გაშრობის პროცესის მიმდინარეობა ადრეული და გვიანი თიბვისათვის



სათიბი ფართობის ზომა

სათიბი ფართობის ზომა უნდა მოერგოს არსებულ მექანიზაციას და დაკონსერვების ვარიანტებს.

მაგალითი: იმისათვის, რომ თივის ვენტილაციის სისტემამ გამართულად იმუშაოს, ის არ უნდა გადაიტვირთოს, ანუ უნდა გაითიბოს მხოლოდ თვის ვენტილაციაზე მორგებული მონაკვეთი.

თიბვის/ჭრის სიმაღლე

მცენარის ღეროს სიგრძე მოთიბვის შემდეგ უნდა იყოს შვიდიდან რვა სანტიმეტრამდე (გაზომეთ!).

ძალიან ღრმა თიბვის/ჭრის ნაკლოვანებები:

- ძალიან ღრმა/მოკლე თიბვის ღროს, მცენარეები კარგავენ სარეზერვო ნივთიერებებს. შესაბამისად აგვიანებს მთამომავლობაც. მცენარე ძალიან ღრმად განსაკუთრებით შემოდგომაზე არ უნდა მოიჭრას, წინააღმდეგ შემთხვევაში მათ გამოზამთრების პრობლემები შეექმნებათ.
- ბალახისა და ნიადაგის ერთიანი საფარის დაზიანება, რომელიც გამოწვეულია დანის/ცელის ბასრი პირებით. ამ დაზიანებულ ადგილებში ძალიან კარგად ვითარდება სარეველა.
- საკვების დაბინძურება ნიადაგის შეყოლის გამო.
- მოჭრილი მცენარეების ცუდი ათვისება მანქანა დანადგარების მიერ
- ცელის/დანის მაღალი ცვეთა.

ძალიან მაღალი ჭრის მინუსი

- ზედმეტად გრძელი ღერო ამცირებს მოსავლიანობას



ჭრის სიმაღლე ადვილად შეიძლება შემოწმდეს მინდორში: ის უნდა იყოს დაახლოებით ცერის სიმაღლეზე.

მშრალი საკვების შენახვა

მშრალი საკვების ოპტიმალური შემცველობა შენახვის დროს

საკვების სიმშრალის საჭირო დონე დამოკიდებულია შენახვის სახეობაზე. გასანიავებელი თივა საწყობში უფრო ადრე შეგვიძლია შევიტანოთ, ვიდრე სხვა საკვები.

მშრალ საკვებში მშრალი ნივთიერების შემცველობის შეფასება

საკვების მახასიათებლები	მშრალი ნივთიერების შემცველობა	გასანიავებელი თივა	ჩვეულებრივი თივა
ფოთლები ჭკნება, მაგრამ მაინც ელასტიურია და არ ცვივა, ღეროები იწყებს ჭკნობას და მსუბუქდება, ფოთლის ღეროები მკვრივია	50 %-მდე	არა	არა
მცენარეს, შეხების დროს მცირე ნაწილები ცვივა (დაშლის დასაწყისი)	50–60 %	კი მცირე დოზით ცივი განიავება	არა
ფოთლები იწყებენ ოდნავ ხრამუნს, ღეროები ჯერ კიდევ ღრუკადია, ფერი ღიაა	60–70 %	კი ცივი განიავება	არა
მცენარე ვიზუალურად მშრალია, მაგრამ შეხებისას მაინც იგრძნობა ტენიანობა	70–80 %	შესაძლებელია, თუმცა რეკომენდებული არაა, რადგან წარმოიშობა დიდი რაოდენობით ნამტვრევები	არა
ღეროები მტვრევადი და მშრალია, ფოთლები იმტვრევა	80 %-დან	შესაძლებელია, თუმცა რეკომენდებული არაა, რადგან წარმოიშობა დიდი რაოდენობით ნამტვრევები	კი

ვენტილირებადი მშრალი საკვები

- თუ ამინდი ხელსაყრელია, მოსავალი მიწოდორში 60-70 პროცენტამდე შრება. ეს ნიშნავს, რომ შესაძლებელია დიდი რაოდენობით თივის შენახვა ვენტილაციის დამატებითი დიდი ხარჯების გარეშე
- ზედმეტად მშრალ საკვებს დიდი დანაკარგი აქვს, განსაკუთრებით კი სამყურას.
- ზედმეტად ტენიანი საკვები „ჯდება“, იტკეპნება და ბლოკავს ვენტილაციას.

მშრალი საკვები დამატებითი გაშრობის გარეშე

სტანდარტული მინდვრის თივის შეტანა შესაძლებელია მხოლოდ მაშინ, როდესაც ის მინდორში კარგად გამოშრება, ანუ მინიმუმ 80-დან 85 პროცენტამდე მშრალი ნივთიერება აქვს. წინააღმდეგ შემთხვევაში არსებობს ობის გაჩენისა და შესაბამისად საკვები გაფუჭების საფრთხე. დიდწილად სამყურასაგან შემდგარი თივის დამზადების დროს ასევე მოსალოდნელია მაღალი დანაკარგები გამშრალი მცენარის ტყდომისა და დაფშვნის გამო.

მშრალი საკვების შენახვა

სავენტილაციო სისტემის მომზადება

საკვების შენახვამდე სათავსო მთლიანად უნდა დაიცალოს, ბაღები მოიხსნას და იატაკი გაიწმინდოს. ეს უზრუნველყოფს ჰაერის გადინებას გისოსების ქვეშ. ხუთ-ათი სანტიმეტრის სისქის ძველი თივის ან ჩალის ფენას ათავსებენ გისოსებზე, რათა ახლად შემოტანილი საკვები არ გაიჩხიროს ბაღეში და არ წარმოქმნას ბარიერი, რომელიც ხელს შეუშლის ჰაერის ნაკადის მიმოსვლას.

სავენტილაციო სისტემის შევსება

საკვების თანაბარი გაშრობა მხოლოდ იმ შემთხვევაშია შესაძლებელი, თუ საკვები თანაბრად არის განაწილებული სავენტილაციო სისტემაში. საკვების პირველი ფენა უნდა ფარავდეს მთელ სისტემას 80-დან 100 სმ. სისქემდე, რათა ვენტილაციის სისტემამ სწორად იმუშაოს. ჰაერის დაკარგვის რისკი განსაკუთრებით მაღალია კედლებთან, ამიტომ, საკვები ისე უნდა გადანაწილდეს, რომ აქ მეტი რაოდენობის საკვები დასაწყობდეს. სათავსოში რეგულარულად უნდა შემოწმდეს, ხომ არ იკარგება ზედმეტი ჰაერი ან საკვები ზედმეტად ხომ არ თბება.



სავენტილაციო სისტემა



ხის გისოსები თივისთვის

საკვების თანაბარი გაშრობა მხოლოდ იმ შემთხვევაშია შესაძლებელი, თუ საკვები სავენტილაციო სისტემაში თანაბრად არის განაწილებული.

სილოსის მდებარეობა

დასილოსების დროს, რძემჟავა ბაქტერიების ზემოქმედების შედეგად საკვების გამძლეობა მატულობს. სილოსის დასამზადებლად მცენარეებს ჯერ მინდორში ამრობენ. სილოსი უნდა იყოს კარგად დატკეპნილი და ჰერმეტიკულად დალუქული, რათა რძემჟავა ბაქტერიებს დუდილისთვის კარგი პირობები შეექმნათ.

ნათესების მოთიბვა დასილოსებისთვის

ინტენსიური მდებარეობები განსაკუთრებით შესაფერისია სილოსის წარმოებისთვის. ძველი ნათესები ძნელად დასასილოსებელია. პირველი ჭრილი უნდა გაკეთდეს კვირტების აღმოცენებისთანავე. სასილოსე საკვების თიბვისას გამოიყენება იგივე წესები, რაც ჩვეულებრივი, მშრალი საკვების თიბვისას.

სილოსის დასამზადებლად საკვები არ უნდა იყოს მთლიანად მშრალი. ეს ნიშნავს, რომ მცენარის მოთიბვა შესაძლებელია ასევე კარგი ამინდის ხანმოკლე პერიოდის განმავლობაშიც. ეს ზრდის მაღალი ხარისხის შენარჩუნების ალბათობას. მოთიბვისას და მოთიბვის შემდგომ, მნიშვნელოვანია იმის უზრუნველყოფა, რომ მცენარეებს ნიადაგი არ მიეკრას. საკვების დაბინძურებამ შესაძლოა არასწორი დუდილი გამოიწვიოს.

დასილოსების შვიდი წესი

- 1 მაღალი ხარისხის ნედლეული კარგი ხარისხის საწინდარია
- 2 მხოლოდ სუფთა საკვების დასილოსება
- 3 საკვების დაჭნობა/გამოშრობა
- 4 დანაკუწება და სწრაფი დასილოსება
- 5 სილოსის ჰერმეტიკულად დალუქვა
- 6 საკმარისი რაოდენობის სილოსის ამოღება
- 7 საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენეთ სილოსის დანამატები

საკვების დაბინძურების საწინააღმდეგო ზომები:

- თაგვების მიერ შექმნილი მიწაყრილების დატკეპნა
- არ მოთიბოთ სველი ნიადაგის პირობებში, სველი ნიადაგი უფრო მეტად ეწებება საკვებს, ვიდრე მშრალი ნიადაგი.
- არ მოთიბოთ ძალიან ღრმად, სწორად დააყენეთ მოთიბვის აგრეგატები
- ხელი შეუწყეთ ბალახით მდიდარი, მდგრადი მდებარეობის ხელშეუხებლობას.

ინტენსიური გამფანტველი

თივის ინტენსიური გამფანტველის (**Intensive conditioner**) გამოყენების შედეგად საკვები უფრო სწრაფად შრება, ვიდრე ჩვეულებრივი განიავებით. მაგრამ ამ მოწყობილობების წონა, სიმძლავრის მოთხოვნები და შესყიდვის ხარჯები მაღალია. ინტენსიური გამფანტველი მთელს მოსავალს ფართო გაშლილი ფირფიტების გამოყენებით მდებარეობაზე ისე ფანტავს, რომ საკვები ყოველგვარი გადაბრუნების გარეშე ჭანება და შრება. ინტენსიური გამფანტველი გამოყენებულ უნდა იქნას მხოლოდ იმ მდებარეობებზე, რომელთა საკვების გამოსავალი არის ჰექტარზე მაქსიმუმ 30 დეციტონა მშრალი ნივთიერება. საკვების უფრო მაღალი მოსავლიანობის დროს, მინდორში მოთიბული მცენარეები ზედმეტად სქელ ზედაპირულ ფენას (*საკვების ლეიბი*) ქმნიან, რომლის გაშრობა რთულია.

არასწორი დუდილი

არასწორი დასილოსების დროს, სილოსში შეიძლება გამრავლდნენ არასასურველი მიკროორგანიზმები, რის შედეგადაც pH მნიშვნელობა არ დაიკლებს ისე, რომ სილოსი დასტაბილურდეს. შედეგად, საკვების კვებითი ღირებულება და გემო ქვეითდება ან შეიძლება მთლიანად გაფუჭდეს.

საკვების მომზადება დასილოსებისთვის

სილოსის მოსამზადებლად საკვებს მოთიბვის შემდეგ (თუ არ გამოიყენება ინტენსიური გამფანტველი) მინდორზე თანაბრად ანაწილებენ და აშრობენ და მხოლოდ ერთხელ აბრუნებენ. თუმცა, თუ არსებობს საკვების შემდგომი მექანიკური დაბინძურების საშიშროება - მაგალითად, თავგების შემოსევა, ან თუ საკვები ციცაბო ფერდობზე იმყოფება, - უმჯობესია თავიდან აიცილოთ საკვების მდელით გადანაწილება. ასეთ შემთხვევაში საკვებს მოთიბვის შემდეგ უბრალოდ მინდორზე ტოვებენ, სანამ მცენარეები ოდნავ არ მიჰყნებიან. შემდეგ მონათიბს დამატებითი გაშრობის მიზნით მომცრო ზომის ბულულებად აგროვებენ. დასილოსების დროს, საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენება შესაბამისი სასილოსე საშუალება.

საკვების დასაწყობება

სილოსის კარგი ხარისხის უზრუნველსაყოფად, მცენარეები ჯერ მინდორში უნდა გამოშრეს/დაჰყნეს

ოპტიმალური მშრალი ნივთიერების შემცველობა სილოსის შემოტანისას

საკვების დაჰყნობა/გაშრობა 35%-დან 45% მშრალ ნივთიერებამდე აუმჯობესებს რძემჟავა ბაქტერიების საცხოვრებელ პირობებს და ამაღდროულად ამცირებს დუდილის შედეგად წარმოქმნილი მავნე და საზიანო ფერმენტების გავრცელების საფრთხეს. ეს ამაღდროულად ხელს უწყობს რძემჟავას სასურველ დუდილს, ამცირებს დუდილის წვენი და ნაკარგებს და ხელს უშლის არასწორ დუდილს: დუდილის ხარისხი უმჯობესდება და სილოსი უფრო გემრიელი ხდება. ძალიან დამჟანარი (45 პროცენტზე მეტი მშრალი ნივთიერებით) საკვების შემთხვევაში არსებობს ობის გაჩენისა და შესაბამისად, საკვების გაფუჭების საფრთხე.

დუდილის წვენი

სველი სილოსის დუდილის დროს მცენარეებიდან გადმოსულ წვენს სილოსი ვერ ინარჩუნებს. ეს საკვები ნივთიერებებით მდიდარი დუდილის წვენი სილოსიდან გადმოდის. ის უნდა შეგროვდეს და გავრცელდეს სასუქივით მინდორზე.

მეორადი დუდილი

მეორად დუდილს საფუარი სოკოები იწვევენ, რომლებიც მცენარეებზე იმყოფებიან და სილოსის გახსნისას ჰაერთან კავშირის დროს მრავლდებიან. ცუდად დატკეპნილი და ძალიან მშრალი სილოსები განსაკუთრებით მგრძნობიარეა მეორადი დუდილის მიმართ.

გაწურვის ტესტი	მშრალი სუბსტანცია	დაკვირვება	გამოსადეგობა		
			სილაქი	მშრალი საკვები	
				განიავებული	გაუნიავებული
	15 %	ბალახი ახალი გათიბულია	არა	არა	არა
	20 - 25 %	დაჭყლეტისას ხელები გვისველდება, შესაძლოა მცენარეებს წვენი გამოუვიდეს მცენარეების კონა ხელის გაშვების შემდეგ ერთმანეთში გადახლართული რჩება, იგივე მდგომარეობას ინარჩუნებს.			
	30 %	მხოლოდ ბოლომდე გამოწურვის დროს გვისველდება ხელები. მცენარეების კონა ხელის გაშვების შემდეგ ნელ-ნელა იშლება.	შესაძლოა		
	35 %	ძლიერი გამოწურვის შემდეგ, ხელებზე მხოლოდ ოდნავი ტენიანობა იგრძნობა. მცენარეთა კონა მყისიერად იხსნება	კი		
	40 - 45 %	თვით ძალიან ძლიერი გაწურვის შემდეგ, ხელები მშრალია			
	45 - 50 %	ფოთლები ოდნავ შემჭმარია, თუმცა ელასტიურობას ინარჩუნებს არ ცვივა. ღეროები იწყებს ჭკნობას და გაღიავენას. ფოთლების ღეროები ჯერ კიდევ ჯანსაღია.	არა		
	50 - 60 %	მცენარეებს პატარა ნაწილები ძვრება. (საკვების დანაკარგი).		შესაძლოა მცირე დოზით; ჰაერის ერთგვაროვანი ნაკადი	

ოპტიმალურ დასილოსებაზე მოქმედი ფაქტორები

იდეალური პირობები	ნორმალური პირობები	არახელსაყრელი პირობები
მინიმუმ 2 დღე კარგი ამინდი	მინიმუმ 1 დღე კარგი ამინდი	ცვალებადი ამინდი
ჰერმეტიკულად დახურული სილოსი შესანახი	ჰერმეტიკულად დახურული სილოსი შესანახი	არა ჰერმეტიკულად დახურული სილოსი შესანახი
ახალგაზრდა, სუფთა საკვები	ახალგაზრდა, სუფთა საკვები	ძველი, დაბინძურებული საკვები
სილოსის საცავში შესაძლებელია კარგი გადანაწილება და ჰაერის ჟონვის თავიდან აცილება	სილოსის საცავში შესაძლებელია კარგი გადანაწილება და ჰაერის ჟონვის თავიდან აცილება	ჰაერის ჟონვის თავიდან აცილება რთულია
შესაძლებელია ნორმალური ან ძლიერი გამრობა/გამოჟკნობა: 35- 50% მნ	ნორმალური გამოჟკნობა/გამრობა: 35 - 45% მნ	სუსტი გამოჟკნობა/გამრობა: 20 - 35% მნ

საკვების დაქუცმაცება

საკვები დასილოსებამდე კარგად უნდა დაქუცმაცდეს. კარგად დაქუცმაცებულ სილოსს ჭრიან მაქსიმუმ ხუთ სანტიმეტრამდე. ამ ჭრის ზომით შესაძლებელია საკვების ადვილად შეკუმშვა და მაქარი ადვილად ხელმისაწვდომი ხდება რძემჟავა ბაქტერიებისთვის. გარდა ამისა, მოკლედ დაჭრილი საკვებით ცხოველები უკეთ იკვებებიან, ვიდრე გრძელ ნაჭრებით. დაქუცმაცება შეიძლება განხორციელდეს მინდორში ან შენახვის წინ:

- საკვების კომბაინი: საკვები იჭრება მოკლედ და ზუსტად. ამ ძალიან მძლავრი მანქანების გამოყენება საჭიროებს საკვების კარგად კოორდინირებულ შემდგომ დამუშავებას.
- მცირე ზომის დამჭრელი აგრეგატები: ისინი საკმარისად მოკლედ ჭრიან საკვებს და, შესაბამისად, დიდი კომბაინების კარგ ალტერნატივას წარმოადგენენ.

ბალახის სილოსის შენახვა

სილოსის საცავები უნდა შეივსოს რაც შეიძლება სწრაფად და ხანგრძლივი შეფერხებების გარეშე. ამის მისაღწევად საჭიროა ძლიერი და კარგად კოორდინირებული მექანიზაცია.

მაღალ ტემპერატურაზე რძემჟავა ბაქტერიები უფრო ეფექტურები არიან. დუდილის პროცესი უფრო ინტენსიურია და, შესაბამისად, სილოსის შენახვა უფრო სწრაფად არის შესაძლებელი, ვიდრე დაბალ ტემპერატურაზე.

საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია დანამატების გამოყენება. სილოსის დანამატები, ჩვეულებრივ, რძემჟავა ბაქტერიებს შეიცავენ, რომლებიც დუდილის პროცესს აჩქარებენ. გარდა ამისა, ბაქტერიების შერჩევა იმგვარად ხდება, რომ მათ უზრუნველყონ შენახვის ვადის გაუმჯობესება

ნიადაგის მოფრთხილება

ინტენსიურად გამოყენებულ მდელოზე ტექნიკა წელიწადში მინიმუმ 30-ჯერ გადაადგილდება. თიბვა, თესვა, განაყოფიერება და ა.შ. იწვევს თითქმის მთელ ტერიტორიაზე მანქანების მიერ გამოწვეულ დაზიანებას. ბალახი ზიანდება, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს სარეველების გამრავლება გაჩენილ ბზარებში.

ნიადაგის გამკვრივება ძირითადად უკავშირდება სავარგულებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილებას. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მოსავლის ამღები მანქანები. ზემოქმედების ხარისხი დამოკიდებულია მოცემულ დროს ნიადაგის ტენიანობაზე. ამიტომ მნიშვნელოვანია, რომ მანქანების გადაადგილება მაქსიმალურად შეიზღუდოს მაღალი ტენიანობის დროს.

ამ დაზიანებების გამო, ადგილმდებარეობის პროდუქტიულობის პოტენციალის გამოყენება ხშირად შეუძლებელია. ტესტებმა აჩვენა, რომ მდელო, რომელზეც ტექნიკა ინტენსიურად გადაადგილდება, დაახლოებით 20 პროცენტით ნაკლებ მოსავალს იძლევა, ვიდრე მდელო, რომელის ტექნიკის გარეშე მუშავდება.

ნიადაგისა და ბალახის დაზიანება შეიძლება შემცირდეს შემდეგი ზომებით:

- თუ ეს შესაძლებელია, მოერიდეთ სველ ნიადაგზე ავტომობილით გადაადგილებას.
- არ გამოიყენოთ ძალიან მძიმე ტრაქტორები, მანქანები და მისაბმელი.
- გამოიყენეთ დიდი მოცულობის საბურავები მდელოზე მორგებული საბურავით და ჰაერის დაბალი წნევით.
- ზოგადად ფრთხილად იმუშავეთ.



სპეციალური საბურავებით შესაძლებელია ნიადაგის დაზიანების შემცირება

საკვების შენახვის პროცესში არსებობს ბალახისა და ნიადაგის დაზიანების რისკი. ამიტომ, სამუშაო უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება ფრთხილად.

სიმინდის დასილოსება

სიმინდს მრავალმხრივი გამოყენება აქვს და ერთ-ერთი იმ მცენარეთაგანია, რომლის დასილოსებაც ადვილია. მისი გაშენებაც შედარებით ნაკლებ სამუშაოს მოითხოვს. აქედან გამომდინარე, სასილოსე სიმინდი ბევრ ქვეყანაში ყველაზე მნიშვნელოვანი საკვები კულტურაა.



სილოსის სიმინდი მნიშვნელოვანი საკვებია

მოსავლის აღების დრო

სილოსის სიმინდის მოსავლის ოპტიმალური დრო მიიღწევა მაშინ, როდესაც მშრალი ნივთიერების საშუალო შემცველობა მთელ მცენარეში არის დაახლოებით 30-დან 35 პროცენტამდე. სიმინდის მარცვლები ამ დროს დამწიფების სტადიაშია და სიმინდის ტაროს მშრალი ნივთიერების შემცველობა 50-დან 60 პროცენტამდეა.

მარცვლების გაშრობა

თუ მარცვლეული ან სიმინდი ზედმეტი ნესტიან ადგილას ინახება, ბაქტერიები და სოკოები გამრავლებას იწყებენ. მათი აქტივობა აჩენს დამატებით სითბოს და ტენიანობას, რაც კიდევ უფრო უკეთეს გარემოს ქმნის მათი ზრდისათვის. ბაქტერიების და სოკოების მოქმედება ამცირებს საკვების კვებით ღირებულებას და ზრდის მავნე ტოქსინების გაჩენის ალბათობას. ამგვარი საკვების გამოყენება დაუშვებელია. სოკოების გავრცელების თავიდან ასაცილებლად, მარცვლები უნდა ინახებოდეს შეძლებისდაგვარად მშრალ ადგილას. იდეალურია, თუ მშრალი ნივთიერების შემცველობა 87 პროცენტზე მეტი იქნება. თუ მარცვლეულის დიდი ხნით შენახვას ვაპირებთ, უმჯობესია ისინი მთლიანი ფორმით შევინახოთ. დაჭყლეტა, გატეხვა და დაფქვა ზრდის საერთო ზედაპირის ფართობს, სოკოები უკეთესად ახერხებენ გავრცელებას, ხოლო საკვები უფრო მალე ფუჭდება.

სილოსის სიმინდი ერთ-ერთი ყველაზე ადვილად დასასილოსებელი საკვები მცენარეა.

თუმცა, კარგი სიმინდის სილოსი განსაკუთრებით მგრძნობიარეა მეორადი დუდილის მიმართ, განსაკუთრებით მაშინ, თუ მისი მოსავალი ძალიან გვიან არის აღებული და არასაკმარისად დაპრესილია.

მარცვლების დაფქვა, დატეხვა, დაქუცმაცება

მარცვლეული უფრო ადვილად ასათვისებელი ხდება, თუ კი მათ კვებამდე დავაქუცმაცებთ. ეს ზრდის საკვების ზედაპირის ფართობს და საშუალებას აძლევს საჭმლის მომნელებელ წვენებს უკეთესად დაამუშაონ საკვები. თუ რამდენად უნდა დაქუცმაცდეს/დაიჭრას საკვები, დამოკიდებულია ცხოველის სახეობაზე.

სასილოსე სიმინდის სიმწიფის გასინჯვა ხელით

სიმწიფე	მნ- შემცველობა მთელს მცენარეში %	მნ- შემცველობა ტაროში %	შენიშვნები
რძიანი	20–25	35-ზე ნაკლები	მარცვალ ადვილად იჭყლიტება, რძიანია, გადმოდის სითხე. ფოთლები მწვანეა
შიგთავსის სიმწიფის დაწყება	25–30	35–50	მარცვალ შევსებულია
შიგთავსის სიმწიფე	30–35	50–60	მარცვალ შევსებული და ფქვილოვანია.
სრული სიმწიფე	35-ზე მეტი	60-ზე მეტი	მარცვალ სარკისებრია, აღარ იჭყლიტება.



სიმინდის სიმწიფის პროცესი დამოკიდებულია თესვის დროზე, ჯიშის არჩევანზე (სიმწიფის ჯგუფი) და ამინდის პირობებზე (ტემპერატურა და ნალექი). ამიტომ, მოსავლის ოპტიმალური დრო წლიდან წლამდე განსხვავებულია. კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე, მცენარის მშრალი ნივთიერების შემცველობა შეიძლება გაიზარდოს დღეში 0,2-დან 0,5 პროცენტამდე

ჭრის სიმაღლე

სიმინდის მცენარის სხვადასხვა ნაწილს განსხვავებული ენერგეტიკული შემცველობა აქვს. მაგალითად, ღეროს ყველაზე დაბალ ნაწილებს უფრო დაბალი ენერგეტიკული შემცველობა აქვთ, ვიდრე სიმინდის მცენარის ზედა ნაწილებს, რომლებიც მეტ ნედლ ბოჭკოს შეიცავენ. სიმინდის სილოსის ენერგეტიკულ შემცველობაზე შეიძლება გავლენა იქონიოს თიბვის სიმაღლემ. ნორმალურ ჭრის მოსავალთან შედარებით, მნ-შემცველობა თითო კილოგრამ მშრალ ნივთიერებაზე იზრდება დაახლოებით 0,2 მეგაჯოულით, თუმცა დტ. მოსავლიანობა მცირდება დაახლოებით 3ექტარზე ხუთი პროცენტით. ამიტომ მაღალ თიბვას აზრი მხოლოდ იმ შემთხვევაში აქვს, თუ სილოსში ძალიან მაღალი ენერგიის კონცენტრაციაა საჭირო.

ჩელხის იდეალური სიგრძე

ჩელხი, კალოზე ხვავის გაულეწავი თავთავებისა და სხვათა ნარჩენებია.

ჩელხის სიგრძე დამოკიდებულია მცენარეების მშრალ ნივთიერებებზე მოსავლის აღებისას:

- მშრალი ნივთიერების ოპტიმალური შემცველობით: 6–8 მმ
- მოუმწიფებელი სიმინდისთვის: 8–10 მმ
- გადამწიფებული სიმინდისთვის: 5–6 მმ (გრძელი ნატეხები ზრდის მეორადი დუდილის რისკს)
- 5 მმ-ზე ნაკლები ნაჭრის სიგრძე არახელსაყრელია, რადგან უარყოფითად მოქმედებს სილოსის სტრუქტურაზე.

დამუშავებული ოპტიმალურად უნდა იყოს დაყენებული და დანები ბასრი ჰქონდეს, რათა ფოთლები და ღეროები ზუსტად და სუფთად დაიჭრას.

იმისთვის, რომ ცხოველებმა სიმინდის სილოსის ჭამით სიამოვნება მიიღონ და მისი კარგად მონელება შეძლონ, მნიშვნელოვანია მარცვლები დატეხილი იყოს. ამის მიღწევა შესაძლებელია მარცვლეულის დამსხვრევითის განკუთვნილი დამატებითი აღჭურვილობის გამოყენებით.

სიმინდის სილოსის შენახვა

დაჭრილი სიმინდი სწორად უნდა იყოს დატკეპნილი სილოსის საცავში, რათა თავიდან იქნას აცილებული მეორადი დუდილი. ამისათვის სილოსში შეტანილი საკვები ჯერ კარგად ნაწილდება და შემდეგ იტკეპნება. დატკეპნა კარგი სილოსის მიღების ერთერთი მთავარი ელემენტია. ეს განსაკუთრებით ეხება ზედა ფენებს და კიდეების ზონებს, რადგან, როგორც გამოცდილებამ აჩვენა, ეს ფენები ხშირად არასაკმარისად შეკუმშულია. სიმინდის სილოსის სიმჭიდროვე უნდა იყოს 220 კგ-ზე მეტი მშრალი ნივთიერება კუბურ მეტრზე. სილოსის სიმჭიდროვეზე უდიდეს გავლენას ახდენს დატკეპნა. სილოსები უნდა შეივსოს სწრაფად და შეუფერხებლად და შემდეგ ჰერმეტიკულად დაიხუროს.

5 მმ-ზე ნაკლები ნაჭრის სიგრძე არახელსაყრელია, რადგან უარყოფითად მოქმედებს სილოსის სტრუქტურაზე.

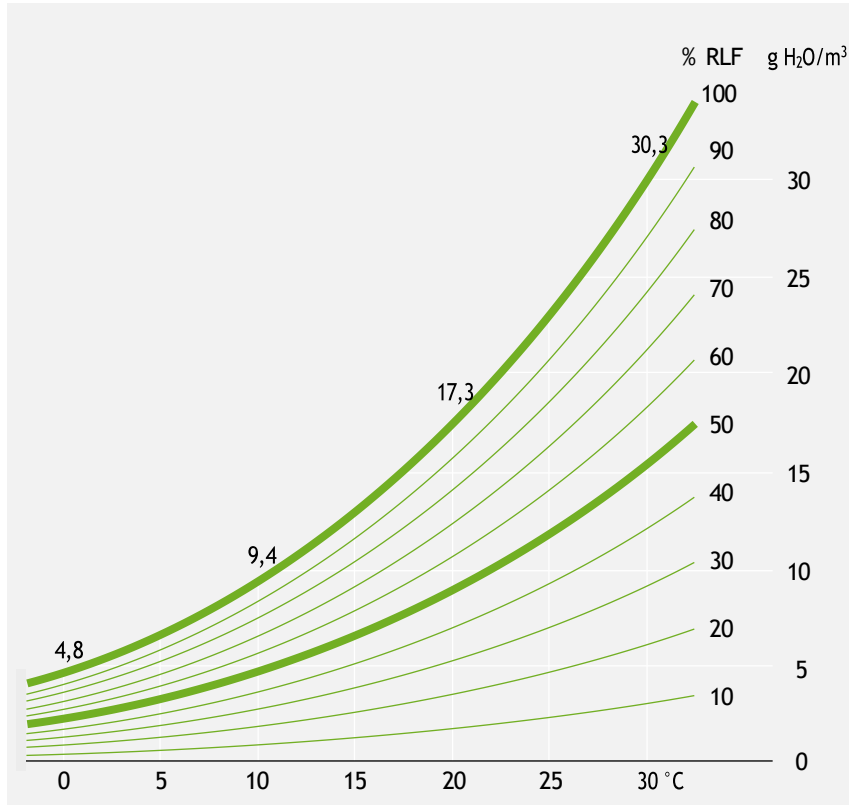


სიმინდის დასილოსება

ჰაერის მიერ მცენარეების გაშრობის უნარი

ტემპერატურის, ტენიანობის და ქარის პირობებიდან გამომდინარე, ჰაერის მიერ წყლის შთანთქმის და, შესაბამისად, გაშრობის უნარი მნიშვნელოვნად განსხვავდება.

ჰაერის წყლის შემცველობა სხვადასხვა ტემპერატურასა და ფარდობით ტენიანობაზე



ფარდობითი ტენიანობა (RLF)

ფარდობითი ტენიანობა არის არსებული ტენიანობის შეფარდება მაქსიმალურ შესაძლო ტენიანობასთან.

გაჯერების დეფიციტი (SD) = წყლის შთანთქმის უნარი

წყლის რაოდენობა, რომელიც ჰაერს გაჯერებამდე შეუძლია შთანთქმას.

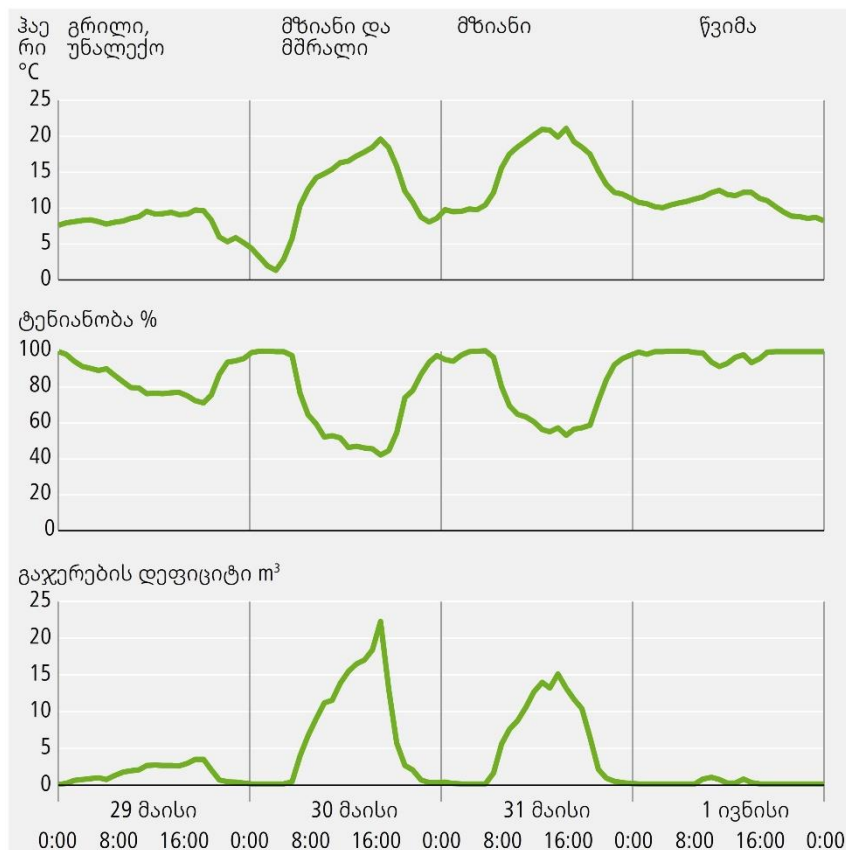
(გ/მ³). ეს ნიშნული გადამწყვეტია გაშრობის პროცესისთვის.

რაც უფრო დიდია გაჯერების დეფიციტი, მით უფრო დაბალია ფარდობითი ტენიანობა და მით უფრო მაღალია ჰაერის ტემპერატურა.

რაც უფრო დაბალია ჰაერის ტემპერატურა, მით ნაკლებ წყალს იტევს ჰაერი. ამიტომაც, რომ რაც უფრო მაღალია ჰაერის ტემპერატურა, მით უფრო სწრაფად შრება მოჭრილი მცენარეები.

მაგალითი: 0 °C ტემპერატურაზე ჰაერი იტევს დაახლოებით 4,8 გრამ წყალს კუბურ მეტრზე. 20 °C ტემპერატურაზე კი მას შეუძლია 17,3 გრამის, ანუ კუბურ მეტრზე ოთხჯერ მეტი წყლის შთანთქმა.

ცვალებადი ტემპერატურის მაგალითი



განსაკუთრებით კარგი შრობის პირობები ჭარბობს შემდეგ სიტუაციებში:

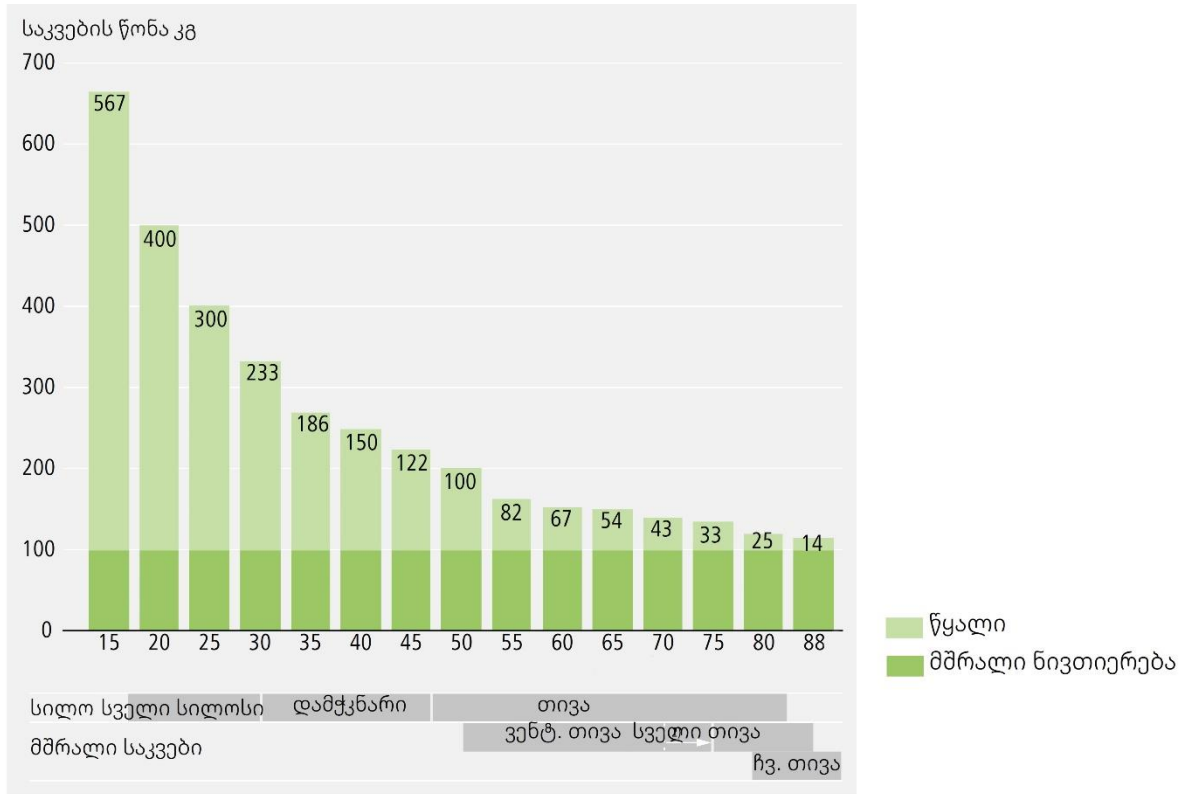
- როდესაც არის მზის მაღალი გამოსხივება და მაღალი ტემპერატურა: მთიან რაიონებში მზის გამოსხივება უფრო ინტენსიურია, ვიდრე დაბლობში, რაც ხელს უწყობს საკვების მინდორში გაშრობას.
- სამხრეთის ფერდობებზე: აქ საკვები უფრო სწრაფად შრება, რადგან მზის შუქი უფრო ინტენსიურია.
- როდესაც არის ნიაჟი/ქარი: ხდება ტენიანი, გაჯერებული ჰაერის მუდმივი „განდევნა“.
- შუა ზაფხულის კარგი ამინდის დღეებში: ზაფხულის დასაწყისში და შემოდგომაზე დღეები ხანმოკლეა და ტემპერატურა დაბალია, რაც ამცირებს ჰაერის მიერ წყლის შთანთქმის უნარს.
- შუადღის ადრეულ საათებში: ამ დროს ჰაერის მიერ წყლის შთანთქმის უნარი ჩვეულებრივ ყველაზე მაღალია. ყველაზე დაბალი კი ღამის მეორე ნახევარშია.
- მზით განათებულ ფასადებზე, სახურავებსა და ეზოებში ჰაერი უფრო სწრაფად თბება, რაც შეიძლება გამოყენებულ იქნას თივის გაშრობისთვის.

ამინდის ვითარებაზე კარგად დაკვირვება და ამინდის პროგნოზის გათვალისწინება, თერმომეტრი და ჰიგრომეტრი (ტენიანობის გამზომველი) ხელს უწყობს უხეში საკვების გაშრობისა და შენახვის ოპტიმალური პირობების პოვნას.

უხეში საკვების გაშრობის პროცესი

გაშრობისას, დიდი რაოდენობით წყალი უნდა აორთქლდეს.
სუსტად დამჟანარ და წინასწარ გამოუშრობ თივას (50% მნ.)
ორჯერ მეტი წყალი უნდა „მოშორდეს“, ვიდრე კარგად დამჟანარ
თივას (65% მნ.).

ბალახის მიერ წყლის გაცემა გაშრობის პროცესში



ახლად დათესილი ბალახი დაახლოებით 85 პროცენტი წყლისგან
(15% მნ.) შედგება.

საკვების გაშრობაზე ზემოქმედი ფაქტორები

ფაქტორები	სწრაფი გაშრობა	ნელი გაშრობა
ამინდის პირობები	კარგი ამინდი, ჰაერი მაღალი გაჯერების დეფიციტით	მოღრუბლული ცა, ჰაერი ღრმა გაჯერების დეფიციტით
მცენარის ნაწილები	ქარი	მშვიდი ქარი
მოსავლიანობა	ფოთლები	ყუნწები
წყლისა და ნედლი ბოჭკოს შემცველობა	დაბალი მოსავლიანობა, ადრეული თიბვა	ღეროები (განსაკუთრებით უხეში ბალახების მერქნიანი ღეროები)
მშრალი ნივთიერების შემცველობა	საკვები ბოჭკოების მაღალი და წყლის დაბალი შემცველობით	მაღალი მოსავლიანობა, თივა
სათიბი ტექნოლოგია	ახლად მოკრეფილი საკვები ადვილად და სწრაფად გამოყოფს უამრავ წყალს	წყლით მდიდარი საკვები
დამუშავება	სათიბი გამფანტველი აზიანებს მცენარის ცვილის ფენას და ამით აჩქარებს წყლის აორთქლებას.	რაც უფრო მშრალი ხდება საკვები, მით მეტი ენერგია სჭირდება დარჩენილი წყლის აორთქლებას და მცირდება გაშრობის სიჩქარე.