



UNECE



ნაკელის მართვა (ნაკელის შენახვა და გამოყენება)

*აზოტი, ჰაერში ამიაკის სახით აქროლდება
ორგანული სასუქის ჰაერთან შეხებისას.*

*აღნიშნული ფაქტორების კონტროლი შეამცირებს
ამიაკის გაფრქვევებს.*





UNECE



ორგანული ნაკელის შენახვა და გადახურვა

ნაკელის გადახურვა ან ჰაერთან შეხების ზედაპირის ფართობის შემცირება ამცირებს ამიაკის წარმოქმნას, შესაბამისად, უფრო მეტი აზოტი ნარჩუნდება სასუქში.



სხვადასხვა ნაკელი



ნაკელის შემადგენლობა

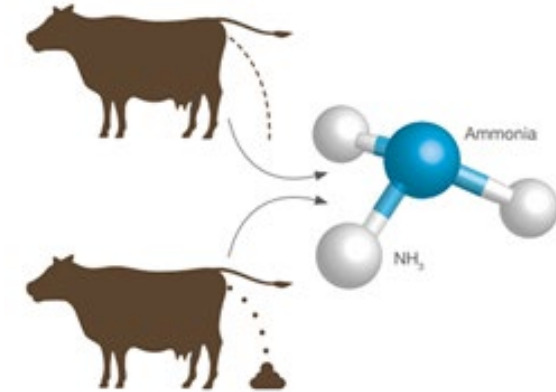
| ნაკელი | Animal | DM (g/kg) | N-tot (g/kg) | TAN (g/kg) | Ureic acid-N (g/kg) | P (g/kg) | K (g/kg) | pH |
|-----------------------------|----------|-----------|--------------|------------|---------------------|----------|----------|------|
| თხევადი (Slurry) | ძროხა | 74 | 3.95 | 1.63 | | 0.63 | 3.46 | 7.20 |
| თხევადი (Slurry) | ღორი | 35 | 9.35 | 3.66 | | 0.74 | 3.62 | 6.72 |
| თხევადი (Slurry) | ფრინველი | 218 | 12.00 | 5.93 | | | | 7.23 |
| მყარი | ძროხა | 181.50 | 4.85 | 1.33 | | 1.45 | 3.85 | 7.80 |
| მყარი | ღორი | 222.00 | 10.45 | 4.40 | | 3.70 | 5.25 | 7.70 |
| მყარი | ფრინველი | 574.60 | 29.60 | 5.49 | 6.0 | 5.98 | 6.53 | 8.50 |
| მყარი | ცხვარი | 600 | 12 | 4 | | 4 | 8.5 | 7.5 |
| ღრმა ჩაჟონვა Deep litter | ძროხა | 261.00 | 5.20 | 0.90 | | 1.40 | 9.70 | 8.60 |
| ღრმა ჩაჟონვა Deep litter | ღორი | 412.00 | 11.20 | 2.80 | | | | 8.90 |
| ღრმა ჩაჟონვა Deep litter | ფრინველი | 570.00 | 27.10 | 6.48 | 7.54 | 9.25 | 15.50 | 9.1 |
| თხევადი ნაკელი | ძროხა | 1.68 | 2.60 | 2.05 | | 0.03 | 4.33 | 8.70 |

Mean values derived from different authors

ამიაკის ნაკელიდან ემისიის სხვადასხვა ფაქტორები

ძირითადი ფაქტორები, რომლებიც ზრდის/ამცირებს ამიაკის დანაკარგს ნაკელიდან

| ამიაკის დანაკარგებს ამცირებს: | ამიაკის დანაკარგებს ზრდის: |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| დაბალი ტემპერატურა | საშუალო და მაღალი ტემპერატურები |
| მცირე ჰაერის ნაკადი ნაკელის ზედაპირზე | დიდი ჰაერის ნაკადი ნაკელის ზედაპირზე |
| ნაკელის ღია ზედაპირის მცირე ფართობი | ნაკელის ღია ზედაპირის დიდ ფართობი |
| შარდის და ნაკელის განცალკევება | შარდის და ნაკელის შერევა |



- შარდისა და ფეკალიის შერევა იწვევს ამიაკის წარმოქმნისთვის ხელსაყრელი გარემოს შექმნას
- ბაქტერიები, კერძოდ ურეაზას წარმომქმნელი ბაქტერიები, გვქვდება ფეკალიაში (ასევე გარემოში, რომელიც შარდში შარდოვანას შლის ამიაკად (NH_3))
 - შერევა ზრდის pH-ს, რაც ხელს უწყობს ამონიუმის (NH_4^+) გარდაქმნას ამიაკად (NH_3) და შემდგომ მის ჰაერში აქროლებას.
 - შარდი უზრუნველყოფს ბაქტერიების გასააქტიურებლად საჭირო ტენიანობას, რომელიც შემდგომ შლის შარდოვანას და წარმოიქმნის ამიაკს.
 - თხიერი მასის ფორმირება ზრდის ზედაპირის ფართობს, საიდანაც ამიაკი აქროლდება

მყარი ნაკელის შენახვა

- ამიაკის გაფრქვევის შესამცირებლად მნიშვნელოვანია ქარის მოძრაობის მინიმიზაცია მყარი ნაკელის ზედაპირზე
- სადაც შესაძლებელია, უნდა მოხდეს მყარი ნაკელის გროვაზე პარკის დაფარება
 - აღნიშნულს შეუძლია ნაკელს შეუნარჩუნოს ნუტრიენტები და შეამციროს სუნი
 - კარგად უნდა დამაგრდეს რომ ქარმა არ მოაძროს.
- განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ქათმის ნაკელის (სკინტის) და თივის ქვეშაგების მშრალად შენახვა
 - დასველების შემთხვევაში შესაძლოა გამოიწვიოს ამიაკის მაღალი გაფრქვევა;
 - თივის ქვეშაგების მშრალად შენარჩუნება სასუქს მეტად ღირებულს ხდის
 - ნიტრატებით მოწყვლად ზონებში, ქვეშაგების გარეშე განთავსებული ნაკელის დროებითი გროვები უნდა დაიფაროს წყალგამძლე მასალით.
- ნაკელის გროვის ზედაპირის მეტად შემცირება უზრუნველყოფს გაფრქვევების მეტად შემცირებას
 - მაგ.: შენახვა „A“ ტიპის გროვად ან კედლების აგება მათი სიმაღლის გასაზრდელად უსაფრთხოების ზომების გათვალისწინებით.

მყარი ნაკვლის შენახვა



Source: JM Lescot



Source: Stable Management



Source: USDA National Institute of Food and Agriculture



Source: JM Lescot



Source: Stable Management



Source: JM Lescot



Source: JM Lescot



Source: Ontario Ministry of Agriculture

წუნწუნის და სხვა თხევადი ორგანული ნაკელის სათავსო

- საჭიროებიდან გამომდინარე საკმარისი შესანახის მოცულობის ქონა
 - თხევადი ორგანული ნაკელი ნიადაგში შეგიძლიათ შეაფრქვიოთ მაშინ როცა მცენარეულ კულტურებს ამის საჭიროება აქვთ და ამინდის და ნიადაგის პირობები ხელსაყრელია
 - თხევადი ნაკელის სათავსოს ზომა უნდა განისაზღვროს მიწის ზომისა და გამოყენების პერიოდებს შორის არსებული დროის გათვალისწინებით, რათა ნუტრიენტების ნიადაგში შეტანით მოხდეს მაქსიმალური სარგებლის მიღება .
 - აღნიშნული თავიდან აგვაცილებს აზოტის დანაკარგებს, შეამცირებს გაფრქვევებს ჰაერში, ისევე, როგორც ჩაჟონვას/ჩარეცხვას წყლებში. ამასთან, მნიშვნელოვანია საცავში სათანადოდ იყოს შენახული და დროულად დაიცალოს რომ თავიდან ავიცილოთ დაბინძურების ინციდენტები.

თუ თხევადი ნაკელი არ გაიკეთებს ბუნებრივ ქერქს

- საფარით გადახურვა შეამცირებს ამიაკის გაფრქვევებს და შეუნარჩუნებს ღირებულ ნუტრიენტებს
 - აღნიშნული შეამცირებს დამატებით ხელოვნურ სასუქზე მოთხოვნას.
- თხევადი ზედაპირი დაცული იქნება ქარისგან, რაც გამოიწვევს ამიაკის დაგროვებას საფარის ქვეშ და ხელს შეუშალოს დამატებით ემისიებს;
- წყალგაუმტარი საფარი ასევე შეამცირებს თხევადი ნაკელის შენახვისა და შემდეგ ნიადაგში შეტანის ხარჯებს, განსაკუთრებით იქ სადაც მაღალი ნალექიანობაა.

წუნწუხის და სხვა თხევადი ნაკელის შენახვა



თხევადი ნაკელის
შესანახი ტომარა



მცურავი პლასტიკის საფარი მიწაზე განთავსებულ
ლაგუნაზე



ფიქსირებული სახურავი თხევადი ნაკელის საცავზე





UNECE



ნაკელის ეფექტურად და ეფექტიანად შეტანა ნიადაგში

ნიადაგში ორგანული სასუქის შეტანისას გაფრქვეული ამიაკი საერთო გაფრქვევების უდიდეს ნაწილს შეადგენს.

ამიაკის დანაკარგები უნდა შემცირდეს ორგანული სასუქის მართვის ამ ეტაპზე, წინააღმდეგ შემთხვევაში ამიაკის გაფრქვევების შემცირების სარგებელი დაიკარგება საცავებიდან ან პიროტყვის სადგომებიდან.



საბაზისო ინფორმაცია

ამიაკის გაფრქვევა და ამასთან აზოტის გარკვეული ნაწილის დაკარგვა ხდება ნაკელის ნიადაგში შეტანისას მისი ჰაერთან შეხებით

→ აუცილებელია იმ მეთოდების გამოყენება რითაც თხევადი ნაკელი პირდაპირ მიწაზე ან მასში მოხვდება და არა ზემოდან მოფრქვევით, რაც ავტომატურად შეამცირებს ჰაერთან კონტაქტს და შესაბამის დაწკარავებს/ გაფრქვევებს.

→ მყარი ნაკელიც, ანალოგიურდ, ნიადაგში უნდა მოხვდეს (ჩაიხვნას, ნიადაგზე განაწილებიდან არაუმეტეს 12 საათისა)

→ მაქსიმალური აგრონომიული და ფინანსური სარგებლის მისაღებად.

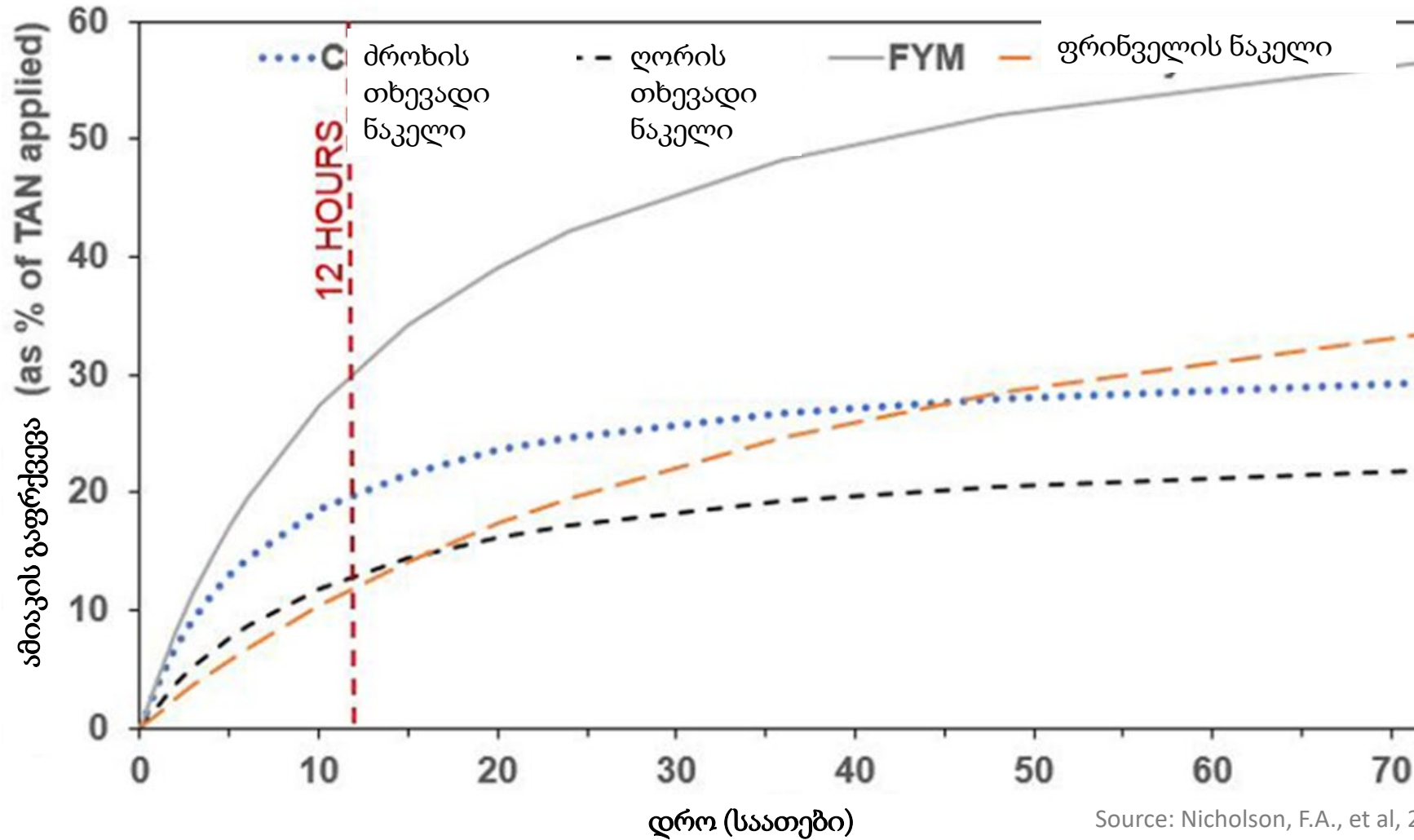
→ ამიაკის გაფრქვევების გაზრდის და წყალში ჩაჟონვის რისკების შესამცირებლად

→ უნდა დავგეგმოთ, როგორ შევიტანთ ნაკელს ნიადაგის ტიპის, ნუტრიენტების მდგომარეობისა და კულტურების საჭიროების მიხედვით.

→ ნაკელის ტესტირება მნიშვნელოვანია ნაკელის ხარისხისა და ნუტრიენტების მართვის დასაგეგმად

→ აღნიშნული მნიშვნელოვანია ნიადაგში შეტანის ჯერადობის, საჭირო დროისა და მეთოდების დასადგენად.

საბაზისო გაფრქვევები



Source: Nicholson, F.A., et al, 2013; Soil Use and Management, 29(4)

ამიაკის დანაკარგების % Total Ammoniacal Nitrogen-ში (%TAN) (აზოტი ამიაკის ფორმით) დროის გათვალისწინებით ნაკელის ნიადაგზე განთავსებიდან მასში შეტანამდე

მყარი ნაკელი

ნიადაგში შეტანის ტექნიკები

მყარი ნაკელის (DM>20%) განაწილება ხდება broadcasting მოწყობილობით, რასაც მოსდევს ნიადაგის დამუშავება (tillage).

უკანა მხარეს დამცლელი გამანაწილებელი (Rear discharge spreader)

→ მისაბმელი რომელსაც აქვს მოძრავი ძირი ან სხვა მექანიზმი რომელიც აწვდის მისაბმელის უკან არსებულ გამანაწილებელს. გამანაწილებელი შესაძლოა იყოს ვერტიკალური ან ჰორიზონტალური ან მოძრავი დისკებით აღჭურვილი

როტაციული გამანაწილებელი (Rotaspreader)

→ გვერდით მცლელი გამანაწილებელი, ცილინდრული ფორმის სხეულით, მოძრაობის დროს ცილინდრი ბრუნავს და გვერდიდან მიწაზე ყრის ნაკელს.



ნაკელის ნიადაგში შეტანის პრაქტიკა საქართველოში

მანქანებზე ხელმისაწვდომობა / ნაკელის საცავები

→ ნაკელის განაწილება სხვადასხვა მცირე ფერმაში რომელთაც არ აქვთ სავარგულები სადაც განაწილება

→ ნაკელის შეგროვების მექანიზმის არ ქონა.

განაწილების კარგი მანქანები



ნაკელის განთავსება მინდორზე

→ დიდი ხნის დაგვიანებით ხდება ნიადაგში ჩახვნა/შეტანა

წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი დაბალემისიანი განაწილების მეთოდები

ამიაკის გაფრქვევის შემცირება შესაძლებელია თხევადი ნაკელის შეტანის დროს მისი ჰაერთან შეხების ზედაპირის მოცულობის შემცირებით.

არ არის რეკომენდებული წუნწუხის შეტანა უბრალო გაფრქვევით

→ შესაძლოა გაზარდოს ამიაკის გაფრქვევა და ასევე არსებობს გადარეცხვის რისკები

→ აღნიშნული მეთოდი გულისხმობს სითხის წნევით გაფრქვევას დახრილ თევშზე რის შედეგად წუნწუხი გაიფრქვევა ჰაერში

→ დიდი რაოდენობით წუნწუხის მიწისა თუ მცენარის ზედაპირზე მოხვედრისას ხდება ჰაერთან შეხება და წარმოიქმნება ამიაკი

→ შესაბამისად ნაკლები აზოტი ხვდება მიწაში მცენარეების მიერ ასათვისებლად

მაქსიმალურად თავიდან უნდა ავიცილოთ მსგავსი მეთოდი და მისი განაწილება უშუალოდ მიწაში უნდა მოხდეს.

→ წუნწუხის მიწაში ჩაკეთება აუცილებელია მოხდეს რაც შეიძლება სწრაფად, მაგრამ არაუგვიანეს 12 საათისა.

→ შეგვიძლია გამოვიყენოთ დამდისკველი ან მცირე კულტივატორი, რადგან ემისიების შემცირების და აზოტის შენარჩუნების კუთხით ისინი ისეთივე ეფექტურია როგორც გუთანნი



Source: Irish farmers journal

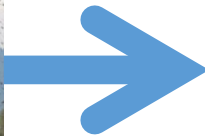
წუნწუხის და სხვა თხევადი ნაკელის დაბალემისიანი განაწილების მეთოდები

“დაბალემისიანი განაწილების მეთოდები”:

გამანაწილებელი ფეხით, გამანაწილებელი მილებით და შემფრქვევი სისტემები

რაც უფრო მიწასთან ახლოს ან მის შიგნით ხდება წუნწუხის შეტანა მით უფრო მცირდება ამიაკის წარმოქმნა და გაფრქვევა.

- ზოგიერთ შემთხვევაში მსგავსი მეთოდებით თხევადი ნაკელის შეტანა ხარჯთეფექტიანია რადგან უფრო მეტი რაოდენობით აზოტის შეტანა ხდება მიწაში, შესაბამისად ნაკელის, როგორც სასუქის ეფექტი, უფრო ძლიარია
- ასევე შეიძლება გამოიწვიოს სასუქის უფრო ერთგვაროვანი განაწილება და სუნის შემცირება ფართო შეტანასთან შედარებით.



წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი დაბალემისიანი განაწილების მეთოდები

გამანაწილებელი მილებით, ლენტური გამფრქვევით და საწვეთურით შესაზღებელია ამიაკის გაფრქვევის 30-35%-ით შემცირება წუნწუხის მოფრქვევასთან შედარებით.

მილებით განაწილება ხელსაყრელია მდელოებისა და სახნავი მიწებისთვის (სადაც დახრის კუთხე 15%-ზე ნაკლებია) შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მარცვლოვანი კულტურებისთვის.



მიმწოდებელთან დაკავშირებული მილები ანაწილებენ თხევად ორგანულ ნაკელს მიწის ზედაპირთან ახლოს

| Spreading method | Spreading device | Slurry placement |
|--|---|--------------------------------|
| Bandspreading | Trailing hose | 0.25-0.40 m |
| Shallow injection Open-slot injection | Double disc couler Hose for slurry | 0.20-0.30 m 0.05-0.07 m |
| Shallow injection Closed-slot injection | Single disc couler Slurry tine Press roller | 0.20-0.30 m 0.05-0.08 m |

წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი დაბალემისიანი განაწილების მეთოდები

შეფრქვევის მეთოდს შეუძლია 70-90%-ით შეამციროს ამიაკის გაფრქვევა უბრალო გაფრქვევის მეთოდთან შედარებით.

→ ნიადაგში შეფრქვევის მეთოდები კლასიფიცირდება იმის მიხედვით შეფრქვევა ღრმა არის თუ შედარებით ზედაპირული

→ შემფრქვევი არ არის მიზანშეწონილი 15%-ზე მეტი დახრილობის ფერდობებზე, არალრმა, კლდოვან, ძლიერ დატკეპნილ ან თიხიან ნიადაგებზე (>35% თიხა) ძალიან მშრალ პირობებში, ასევე ტორფიან ნიადაგებზე (>25% ორგანული ნივთიერებების შემცველობა) ან ფილებით პერფორირებული დრენირებულ ნიადაგებზე.

არალრმა შეფრქვევა ხელსაყრელია სახნავი მიწებისა და მდელოებისთვის

✓ სასუქი ხვდება 4-6 სმ სიღრმეზე 25-30 სმ დაშორებით ვიწროდ ჩაჭრილ მიწაში

ღრმა შეფრქვევა საუკეთესოა სახნავი მიწებისთვის (აზიანებს ბალახს და მოსავალ)

ღრმა შეფრქვევა უნდა მოხდეს როდესაც მიწა საკმარისად მშრალია და სადრენაჟე სისტემა არაა (წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად).

✓ ღრმა შეფრქვევა 10-30 სმ სიღრმეზე, 50 სმ დაშორებით ხდება.



წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი დაბალემისიანი განაწილების მეთოდები

გამანაწილებელს რკინის ფეხით შეუძლია ამიაკის გაფრქვევის 30-60%-ის შემცირება უბრალო გაფრქვევის მეთოდთან შედარებით

→ მეტალის ფეხით ნიადაგში გავლა, მცენარეების გაწევით უზრუნველყოფს წუნწუხის უშუალოდ ნიადაგში მოხვედრას

→ შესაძლოა გამოყენებულ იქნას მდელოების და სახნავი მიწებისთვის (დათესვამდე), ასევე, კულტურათა მწკრივებში.



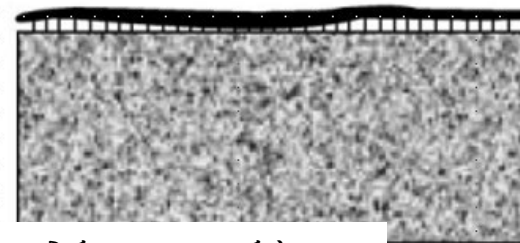
Source: Vogelsang GmbH



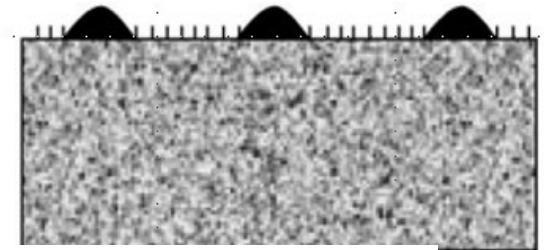
Source: SlurryKat Ltd



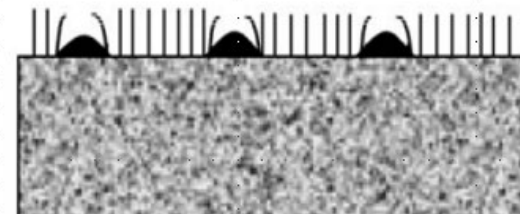
Source: DAERA



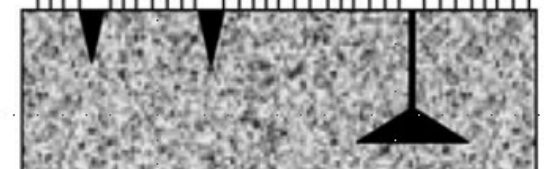
უბრალო გაფრქვევა (broadcast)



განაწილება მილებით (trailing Hose)



განაწილება რკინის ფეხით (Trailing shoes)



ზედაპირული და ღრმა შეფრქვევა (Injection)

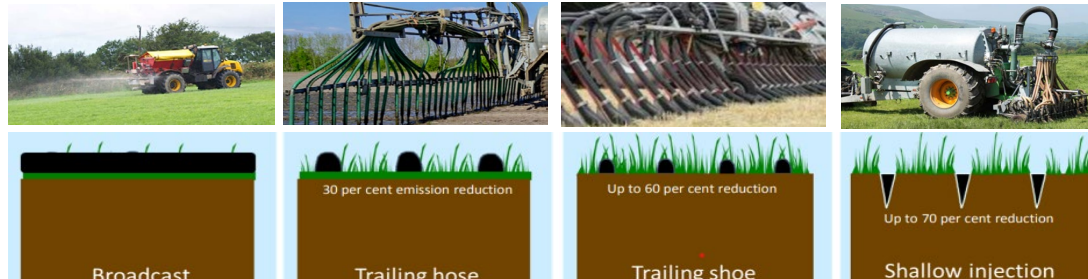
Schematic representation of slurry applied to soil using (a) surface broadcast (uniform covering of the slurry across the crop), (b) band spreading with trailing hoses, (c) bands below the crop canopy with trailing shoes, (d) slurry placed in shallow open slots or deep closed slots within the soil with injection

წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი

თხევადი ნაკელის განაწილების მეთოდების შედარება

დაბალემისიანი

| | უბრალო გაფრქვევა | გამანაწილებელი მილი | გამანაწილებელი ფეხით | ზედაპირული შეფრქვევა | ღრმა შეფრქვევა |
|-------------------------------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| ტიპიური მშრალი შემადგენლობა | 12%-მდე | 9%-მდე | 6%-მდე | 6%-მდე | 6%-მდე |
| მოითხოვს სეპარაციას ან დაქუცმაცებას | არა | დიახ (6 DM -ზე მეტი) | დიახ | დიახ | დიახ |
| შრომითი დატვირთვა | xxxx | xxx | xxx | xx | x |
| თანაბარი განაწილება | ✓ | ✓ ✓ ✓ | ✓ ✓ ✓ | ✓ ✓ ✓ | ✓ ✓ ✓ |
| კულტურის დაზიანება | საშუალო | დაბალი | დაბალი | საშუალო | მაღალი |
| სუნი | მაღალი | საშუალო | მცირე | მცირე | ძალზედ მცირე |
| საშუალო შემცირება | 0% | 30-35% | 30-60% | 70-80% | 90% |
| კაპიტალური ხარჯი | ღ | ღღ | ღღღ | ღღღ | ღღღღ |



წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი

თხევადი ნაკელის განაწილება სავარგულოზე

თუმცა, შესაძლოა ყველაზე ეფექტური მეთოდის გამოყენება

→ არ იყოს ხელსაყრელი საქართველოში (*მანქანადანადგარების არ არსებობა/ ფინანსური დახმარების არქონა/თუ არის მსგავსი კონტრაქტორი, მათი მომსახურების სიძვირე*)

→ არ იყოს შესაფერისი ჩვენი ნიადაგისთვის (*ნიადაგის მახასიათებლები: ქვიანი, მშრალი*)/*არარეგულარული ფორმის მინდვრები*).

→ არ იყოს შეფრქვევისთვის ხელსაყრელი მიწები და ამინდი და/ან ძალზედ მაღალი შეტანის მაჩვენებელი.

→ რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს ზედაპირული წყლების და/ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება

წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი

ნიადაგში შეტანის დროის შერჩევა

ამიაკის გაფრქვევა თითქმის ორმაგდება ყოველი 5 °C-ით ზრდის პირობებში და, ასევე, ქარის სიჩქარის ზრდით (ნაკელის ზედაპირზე ჰაერის ნაკადის გადაადგილების ინტენსიფიკაციით).

ამიაკის გაფრქვევების შემცირებისა და სასოფლო კულტურებისთვის გამოსაყენებელი აზოტის შენარჩუნების მიზნით:

→ წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი უნდა შევიტანოთ ნიადაგში

→ გრილ, უქარო და ნოტიო პირობებში

→ როდესაც ქარის სიჩქარე და ჰაერის ტემპერატურა მცირდება

განაწილების დროს სუნის თავიდან ასაცილებლად

→ უნდა გავითვალისწინოთ ქარის მიმართულება და დღის მონაკვეთი და, ასევე, როცა შესაძლებელია, გამოვიყენოთ დაბალემისიანი შესაბამისი განაწილების ტექნოლოგია/მეთოდი.

შევიტანოთ შესაბამისი მდგომარეობის ნიადაგში

→ წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი უნდა შევიტანოთ მხოლოდ იმ ნიადაგებში, რომლებიც ხელს უწყობს ინფილტრაციას (არა სატურირებულ და ძალზედ კომპაქტურ) რომ თავიდან ავიცილოთ ჰაერის და წყლის დაბინძურება

წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი

შემჟავიანება

სხვადასხვა ზომა შეიძლება გავატაროთ ამიაკის გაფრქვევის შესამცირებლად სანამ ხდება ნაკელის შენახვა და შეტანა

წუნწუხის მჟავიანობის გაზრდა

- წუნწუხის pH დონის დაწევა pH 6.0 -მდე შეამცირებს ამიაკის გაფრქვევას,
 - შეინარჩუნებს რა აზოტს მცენარეების მიერ გამოსაყენებლად
- ეს მეთოდი გულისხმობს აზოტის ან გოგირდის მჟავის გამოყენებას და ეფექტურია როგორც ღორის ასევე საქონლის წუნწუხისთვის (ფართოდ გამოიყენება დანიის მეღორეობაში).
- სპეციალური დანადგარებია საჭირო წუნწუხის მჟავიანობის ასამაღლებლად.
 - დავრწმუნდეთ რომ ჩვენი შენობა და საცავი არ დაზიანდეს
- მხოლოდ კომერციული აზოტის ან გოგირდის მჟავა უნდა იყოს გამოყენებული (აუცილებელია აღნიშნული მჟავების საცავისა და გამოყენების ჯანმრთელობის დაცვის მიზნით დადგენილი მოთხოვნების დაცვა)

წუნწუხი და სხვა თხევადი ნაკელი შემჟავიანება

მჟავიანობის ამალღება შესაძლოა მოხდეს საცხოვრისში, საცავში ან ნიაღგაში შეტანის დროს

→ მჟავიანობის ამალღება საცხოვრისში გულისხმობს მაგ. ღორის სადგომის შესაბამისი ხსნარებით ჩარეცხვას, სანამ არ მიიღწევა საჭირო Ph დონე

→ შემჟავიანებული წუნწუხის ნაწილი შესაძლოა გადაიტვირთოს უკან ბაგაში, შეერიოს ახალ წუნწუხს და გაუმჯობესდეს ჰაერის ხარისხი სადგომში.

→ ნიაღგაში შეტანის დროს მჟავიანობის დონის გასაზრდელად გამოიყენება სპეციალური მოწყობილობები რაც მაგრდება წუნწუხის/თხევადი ნაკელის გამანაწილებელ სისტემებზე.

→ კომპიუტერული სისტემა მართავს დოზირებისა და Ph-ის დონეებს.



Source: Pig333.com



Source: Vogelsang GmbH & Co



UNECE



მადლობა!

ჟან-მარი ლესკოტი

სოფლის მეურნეობის ექსპერტი

UNECE

17-18 | 09 | 2024, თბილისი

