



Latvijas Republikas Zemkopības ministrija
Latvijas Lauksaimniecības universitāte
Agrobiotehnoloģijas institūts

PĀRSKATS
par ZM subsīdiju tēmu
Nr. 10.9.1.-11/18/887-e



„Zālāju zelmeņu veidošanas, zāles lopbarības ražošanas tehnoloģiju pilnveidošanas un daudzfunkcionālas izmantošanas zinātniskais pamatojums”

Projekta vadītājs:

A. Adamovičs

Jelgava, LLU, 2018., 15. novembris

SATURS

1.	Vispārīgā informācija par projektu un literatūras apskats.....	3
1.1.	Projekta izpildē iesaistītās iestādes.....	3
1.2.	Projekta galvenie izpildītāji.....	3
1.3.	Pētījuma mērķis un uzdevumi.....	3
2.	Pētījuma rezultāti.....	4
2.1.	Lauka izmēģinājumu ierīkošana pētījumu institūcijās un pētījumu metodoloģija...	4
2.2.	Iegūto pētījumu rezultātu matemātiskā apstrāde un analīze.....	6
2.3.	Pētījumu rezultāti četros zelmeņu izmantošanas gados.....	6
2.3.1.	Ganību zelmeņu ražība, botāniskais sastāvs un ražas kvalitāte	6
2.3.2.	Pļaušanas zelmeņu ražība ,botāniskais sastāvs un ražas kvalitāte.....	43
2.3.3.	Kombinētās izmantošanas zelmeņu ražība, botāniskais sastāvs un ražas kvalitāte	81
3.	Konferences, semināri, lauku dienas un lauka izmēģinājumu skates	97
4.	Pētījumu rezultātu apkopošana pa izmēģinājumu gadiem un sagatavošana izdošanai monogrāfijas veidā.....	98
5.	Secinājumi.....	99

1. VISPĀRĪGĀ INFORMĀCIJA PAR POJEKTU UN LITERATŪRAS APSKATS

1.1. Projekta izpildē iesaistītās iestādes

- Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Lielā iela 2, Jelgava, LV – 3001
- LLU MPS “Vecauce” – velēnu - podzolēta, smilšmāla, vidēji iekultivēta augsne
- LLU MPS “Pēterlauki” – velēnu – karbonātu, vidēji smaga smilšmāla, labi iekultivēta, drenēta augsne;
- LLU Zinātniskais institūts "Zemkopības institūts", Skrīveros - virsēji velēnglejotā, putekļaina smilšmāla, vidēji iekultivēta, drenēta augsne.

1.2. Projekta galvenie izpildītāji

- Aleksandrs Adamovičs, Dr. gr., vadošais pētnieks, projekta vadīšana, lauka izmēģinājumu organizācija un vadīšana zinātniskajās institūcijās;
- Iveta Gūtmane, Dr. agr., pētniece, lauka izmēģinājumu ierīkošana un pētījumu veikšana zinātniskajās institūcijās;
- Aivars Jermušs, Dr. agr., pētnieks, lauka izmēģinājumu ierīkošana un pētījumu veikšana zinātniskajās institūcijās;
- Silvija Strikauska, Dr. biol., pētniece, paraugu ķīmiskās analīzes;
- Arturs Katamadze, maģistrants, pētnieks lauka izmēģinājumu ierīkošana un pētījumu veikšana zinātniskajās institūcijās;
- Oskars Balodis, Dr. agr., pētnieks, lauka izmēģinājumu ierīkošana un pētījumu veikšana zinātniskajās institūcijās;
- Linda Litke, Mg. agr., doktorante, pētījumu veikšana un datu apstrāde;
- Dmitrijs Adamovičs, Mg.paed. pētījumu veikšana un datu apstrāde;
- Ieva Plūduma-Pauniņa, Mg. agr., doktorante, pētījumu veikšana un datu apstrāde.

Pavisam projekta izpildē piedalījās 20 cilvēki.

1.3. Pētījuma galvenais mērķis un uzdevumi

Mērķis - ir izzināt stiebrzāļu un tauriņziežu jaunāko šķirņu piemērotību pļavu un ganību zelmeņu veidošanai, lai zinātniski pamatotu to audzēšanu un izmantošanu dažādām dzīvnieku sugām Latvijas agroklimatiskajos apstākļos.

Lai sasniegtu izvirzīto pētījuma mērķi, izvirzīti sekojoši projektā veicamie uzdevumi:

Pētījuma uzdevumi:

1. Veikt novērojumus un kopt ierīkotos zālāju zelmeņus (vismaz 34 dažādus maisījumus), kas paredzēti dažāda izmantošanai – pļaušanai, ganīšanai un kombinētai izmantošanai.
2. Pirms zālāju pļaušanas noteikt to botānisko sastāvu.
3. Pēc katra pļāvuma noteikt zālāju ražu.
4. Veikt zāles ražas ķīmiskā sastāva noteikšanu un analizēt ražas kvalitātes pārmaiņas pa izmantošanas gadiem.
5. Publicējot rakstus populārzinātniskos žurnālos, informēt lauksaimniecības dzīvnieku audzētājus un citus interesentus par iegūtajiem rezultātiem.
6. Apkopot pētījumu rezultātus pa izmēģinājumu gadiem un sagatavot tos izdošanai monogrāfijas veidā.

2. PĒTĪJUMA REZULTĀTI

2.1. Lauka izmēģinājumu ierīkošana pētījumu institūcijas un pētījumu metodoloģija

Lauka izmēģinājumi tika ierīkoti zinātniskajās institūcijas uz sekojošam atšķirīgiem augsnes tiem:

- ❖ LLU MPS “Vecauce” – velēnu podzolētā, smilšmāla, vidēji iekultivēta augsne;
- ❖ LLU MPS “Pēterlauki” – velēnu karbonātu, vidēji smaga smilšmāla, labi iekultivēta, drenēta augsne;
- ❖ LLU Zinātniskais institūts "Zemkopības institūts", Skrīveros - virsēji velēnglejotā, putekļaina smilšmāla, vidēji iekultivēta, drenēta augsne.

Zālāju zelmeņu veidošanai balstoties uz ilggadīgo zinātnisko un praktisko pieredzi tika sastādīti sēkļu maisījumi, kuri paredzēti dažādi izmantošanai: pļaušanai, ganīšanai un kombinētai izmantošanai. Maisījumu sastāvs parādīts 1. pielikumā. Maisījumu sastādīšanai ir izmantotas zālaugu sugas un šķirnes, kuras galvenokārt selekcionētas Latvijā. Sastādītie maisījumi ir paredzēti daudzgadīgai, vidēji ilggadīgai un īslaicīgai izmantošanai. Sastādītie maisījumi atšķiras arī pēc izmantošanas laika – agrīnie, vidēji un vēlīnie. Visi maisījumi ir izveidoti uz trim atšķirīgiem mēslojuma foniem. Ganību zelmeņu veidošanai tika izmantoti dažādi sējas veidi – bez virsauga, sējot zem vīķauzām un viengadīgas aieres. Visas zinātniskajās institūcijās izmēģinājumi iekārtoti pēc vienotas shēmas (4. pielikums).

Lauka izmēģinājumi zinātniskajās institūcijas iesēti maija beigās un jūnija sākumā, izmantojot katrā institūcijā esošo mazgabarīta tehniku.

Augusta otrajā pusē visas pētījuma vietās tika nopļauti pētījuma varianti, kuros pielietoja virsaugu. Tiem noteica ražu un botānisko sastāvu. Pārējos variantus, atkarībā no zelmeņa botāniskā sastāva nopļāva: stiebrzāļu zelmeņus - stiebrošanas fāzē, tauriņziežu un stiebrzāļu - tauriņziežu – ziedēšanas sākumā.



2.1. att. Zālāju zelmeņi lauka izmēģinājumos pirms ražas novākšanas

Lauka izmēģinājumos ražu uzskaitīja, nopļaujot katru variantu un atkārtojumu atsevišķi. LLU MPS „Peterlauki” un LLU Zinātniskā institūtā "Zemkopības institūts" Skrīveros pļaušanai izmantoja mazgabarīta kombainu “Hege212”, bet LLU MPS „Vecauce” - mazgabarīta pļāvēju MF-70.

No katra uzskaites lauciņa ražu nosvēra atsevišķi un no katra varianta noņēma 1.0 - 2.0 kg lielu paraugu vidējā zelmeņa botāniskā sastāva, sausnas satura noteikšanai un ķīmisko analīžu veikšanai.

Atskaites periodā veikti vizuāli novērojumi, zelmeņu botāniskā sastāva noteikšana un ražības uzskaitē tiem lauka izmēģinājumiem, kuri tika ierīkoti LLU MPS „Peterlauki”, LLU MPS „Vecauce” un LLU Zinātniskā institūtā "Zemkopības institūts" Skrīveros pēc iepriekš izstrādātas metodikas un pētījumu variantiem 2014.gadā. Galvenā uzmanība visās izmēģinājumu vietās bija pievērsta zālaugu attīstībai veģetācijas periodā 2018. gadā īpaši sausos meteoroloģiskajos apstākļos. Gatavojoties veģetācijas periodam, ir pilnveidota mēslojuma izmantošanas metodika pētījumu variantiem. Katram mēslojuma variantam ir sagatavotas un nosvērtas minerālmēslojuma devas visam pētījumu vietām. Pielietojamo mēslojuma normu ietekme uz zelmeņu botānisko sastāvu un ražību šogad bija ļoti izteikta. Sastādītie zālaugu sēkļu maisījumi, kuru veidošanai izmantoja galvenokārt Latvija selekcionētas sugas un šķirnes, nodrošināja augstražīgu zelmeņu veidošanos (2.1.; 2.2. attēls).



2.2. att. Augstražīgie ganību zelmeņi



2.3. att. Zelmeņu ražības uzskaitē lauka izmēģinājumos

2.2. Iegūto pētījumu rezultātu matemātiskā apstrāde un analīze

Iegūtie rezultāti statistiski apstrādāti, pielietojot aprakstošās un variācijas statistikas, dispersijas analīzes ar Microsoft Excel for Windows 2013 programmas paketi. Ar minētajām programmu iegūti grafiskie attēli un tabulas.

2.3. Pētījumu rezultāti četros zelmeņu izmantošanas gados

2.3.1. Ganību zelmeņu ražība, botāniskais sastāvs un ražas kvalitāte

Augsnes tipa ietekme uz sausnas ražu

Stiebrzāļu ganību zelmeņiem velēnu podzolētājā smilšmāla augsnē un virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē produktivitāte bija līdzvērtīga, un augstāka tā bija maisījumam Nr. 5 ar kamolzāli sastāvā. Velēnu karbonātu augsne stiebrzāļu zelmeņu sausnas raža vidēji četros izmantošanas gados bija zemāka, un maisījums ar kamolzāli deva viszemākās ražas (1. tabula).

1. tabula

Stiebrzāļu ganību zelmeņu sausnas raža trijos augsnes tipos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	Velēnu karbonātu augsne, Pēterlauki	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne, Vecauce	Viršēji velēnglejotā smilšmāla augsne, Skrīveri	Vidēji
5	5.80	8.34	8.45	7.53
6	6.87	6.89	6.77	6.84
Vidēji	6.33	7.61	7.61	7.19

Baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem, vidēji četros izmantošanas gados nedaudz augstāka produktivitāte konstatēta virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnēs (2. tabula). Starp maisījumiem, nedaudz augstāku vidējo produktivitāti uzrādīja 27. maisījums ar hibrīdo aireni ‘Saikava’ sastāvā.

2. tabula

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu sausnas raža trijos augsnes tipos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	Velēnu karbonātu augsne Pēterlauki	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne Vecauce	Viršēji velēnglejotā smilšmāla augsne Skrīveri	Vidēji
12	9.04	7.43	9.68	8.72
13	9.14	7.63	10.15	8.98
14	8.91	9.12	9.50	9.18
27	9.64	8.70	9.94	9.43
Vidēji	9.18	8.22	9.82	9.07

Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņu produktivitāte visos augsnes tipos, vidēji četros izmantošanas gados bija līdzvērtīga (3. tabula). Nedaudz augstāku produktivitāti uzrādīja 16. maisījums ar augstālo tauriņziežu (baltā un sarkanā āboliņu) īpatsvaru sastāvā.

3. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu sausnas raža trijos augsnes tipos,
t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	Velēnu karbonātu augsne, Pēterlauki	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne, Vecauce	Viršēji velēnglejotā smilšmāla augsne, Skrīveri	Vidēji
15	9.29	9.23	9.89	9.47
16	10.09	10.34	9.81	10.08
26	9.91	9.13	9.49	9.51
29	9.46	8.95	9.26	9.22
Vidēji	9.68	9.41	9.61	9.57

Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar vanagnadziņiem augstākā sausnas raža vidēji četros izmantošanas gados iegūta velēnu podzolēta smilšmāla augsnē (4. tabula).

4. tabula

Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem sausnas raža trijos augsnes tipos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	Velēnu karbonātu augsne Pēterlauki	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne Vecauce	Viršēji velēnglejotā smilšmāla augsne Skrīveri	Vidēji
17	8.94	10.08	9.46	9.50
18	8.67	10.30	8.10	9.02
Vidēji	8.80	10.19	8.78	9.26

Vidēji trijos augsnes tipos, jauktie stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņi ganību režīmā deva augstākas sausnas ražas, salīdzinājumā ar stiebrzāļu zelmeņiem.

Slāpekļa mēslojuma ietekme uz sausnas ražu

Kopumā slāpekļa mēslojums nodrošināja augstāku ražu iegūvi. Stiebrzāļu zelmeņiem slāpekļa mēslojums deva lielāku ražas pieaugumu, salīdzinājumā ar jauktajiem

stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem. Vidēji četros izmantošanas gados N120 mēslotajā variantā iegūta par 3.47 t ha⁻¹ augstāka sausnas raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (5. tabula).

5. tabula
Stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā sausnas raža trijos slāpekļa lietošanas variantos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	N0	N60	N120	Vidēji
5	5.60	7.81	9.17	7.53
6	5.07	7.03	8.43	6.84
Vidēji	5.34	7.42	8.80	7.19

Baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem vidēji četros izmantošanas gados ražas pieaugums bija ievērojami zemāks (par 1.42 t ha⁻¹), jo slāpekļa mēslojums negatīvi ietekmēja tauriņziežu īpatsvaru zelmenī (6. tabula).

6. tabula
Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā sausnas raža trijos slāpekļa lietošanas variantos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	N0	N60	N120	Vidēji
12	8.02	8.82	9.31	8.72
13	8.18	9.10	9.66	8.98
14	8.27	9.19	10.07	9.18
27	8.91	9.38	9.99	9.43
Vidēji	8.34	9.12	9.76	9.07

Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem vidēji četros izmantošanas gados N120 mēslotajā variantā iegūta par 1.06 t ha⁻¹ augstāka sausnas raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (7. tabula).

7. tabula
Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā sausnas raža trijos slāpekļa lietošanas variantos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	N0	N60	N120	Vidēji
15	9.20	9.38	9.82	9.47
16	9.76	10.01	10.47	10.08
26	8.82	9.56	10.15	9.51
29	8.57	8.96	10.13	9.22
Vidēji	9.09	9.48	10.14	9.57

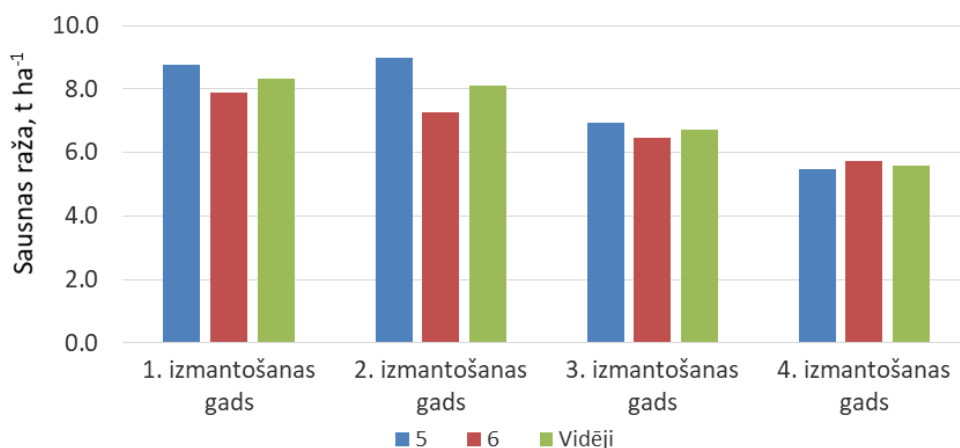
Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar vanagnadziņiem gados N120 mēslotajā variantā iegūta par 1.57 t ha⁻¹ augstāka sausnas raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (8. tabula).

Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem sausnas raža trijos slāpekļa lietošanas variantos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	N0	N60	N120	Vidēji
17	8.70	9.48	10.31	9.50
18	8.34	8.85	9.88	9.02
Vidēji	8.52	9.16	10.09	9.26

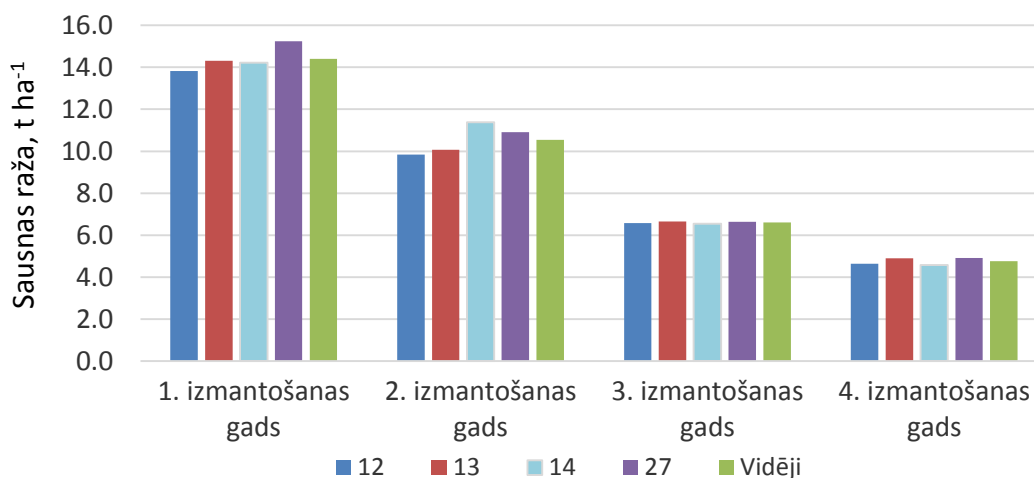
Sausnas ražas veidošanās dinamika zelmeņu izmantošanas gados

Ganību zelmeņiem novērots secīgs ražības samazinājums pa izmantošanas gadiem. Tomēr bija vērojamas atšķirības starp dažādām maisījumu grupām. Stiebrzāļu zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 2.72 t ha⁻¹ vai 33% (2.4. attēls), un tas bija ievērojami mazāks salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem.



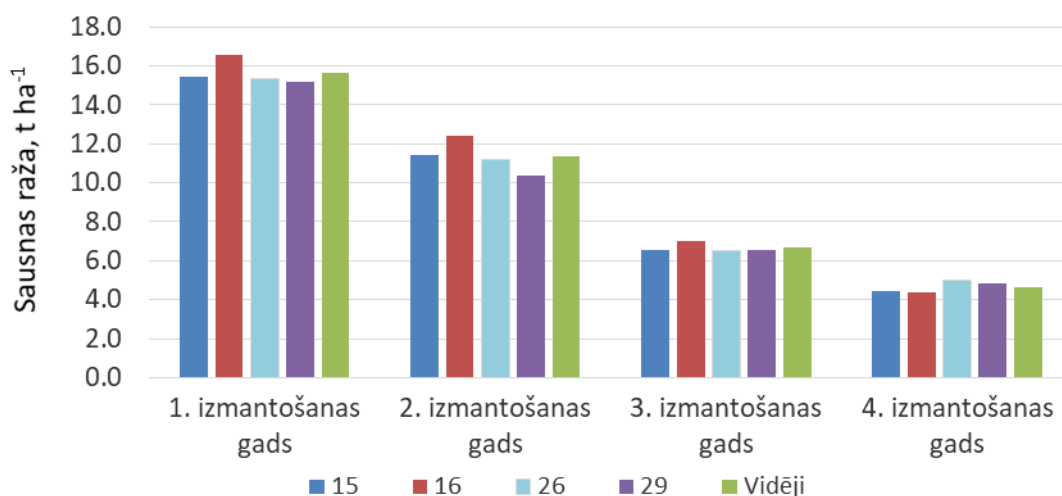
2.4. att. Stiebrzāļu ganību zelmeņu sausnas raža četros zelmeņa izmantošanas gados, t ha⁻¹

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 9.63 t ha⁻¹ vai 67% (2.5. attēls).



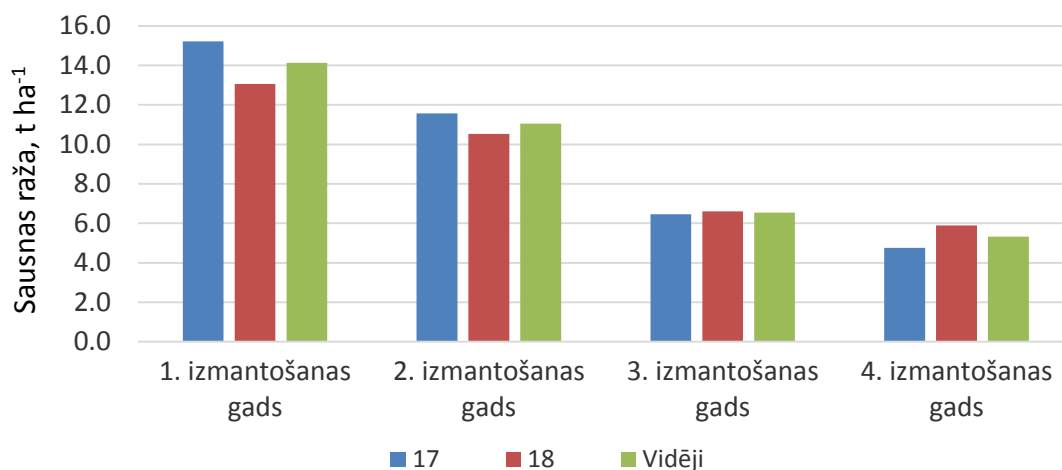
2.5. att. Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu sausnas raža četros zelmeņa izmantošanas gados, t ha⁻¹

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 10.99 t ha^{-1} vai 70% (2.6. attēls). Zelmeņiem ar augstāko tauriņziežu (30%) īpatsvaru maisījuma sastāvā (15., 16. maisījumi) bija lielākais ražības samazinājums (attiecīgi par 11.01 t ha^{-1} vai 71% un 12.74 t ha^{-1} vai 74%).



2.6. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu sausnas raža četros zelmeņa izmantošanas gados, t ha^{-1}

Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 8.82 t ha^{-1} vai 62% (2.7. attēls).



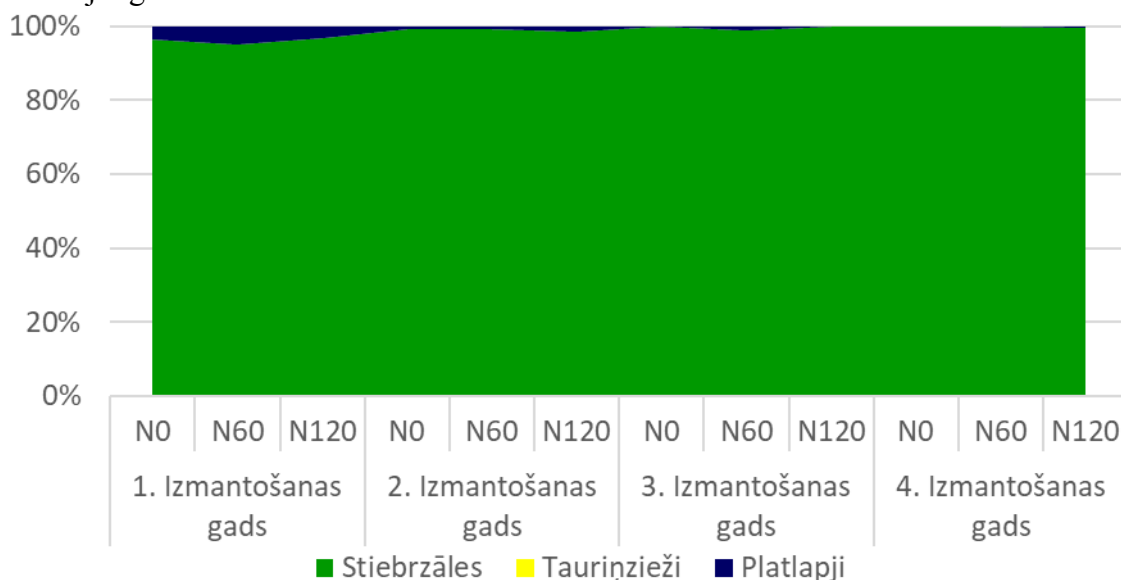
2.7. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem sausnas raža četros zelmeņa izmantošanas gados, t ha^{-1}

Visiem ganību zelmeņiem straujākais ražības kritums bija starp otro un trešo izmantošanas gadu. Stiebrzāļu zelmeņu sausnas raža starp otro un trešo izmantošanas gadu samazinājās 1.42 t ha^{-1} vai 17%, bet jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem vidēji par 4.37 t ha^{-1} vai 40%.

Botāniskais sastāvs

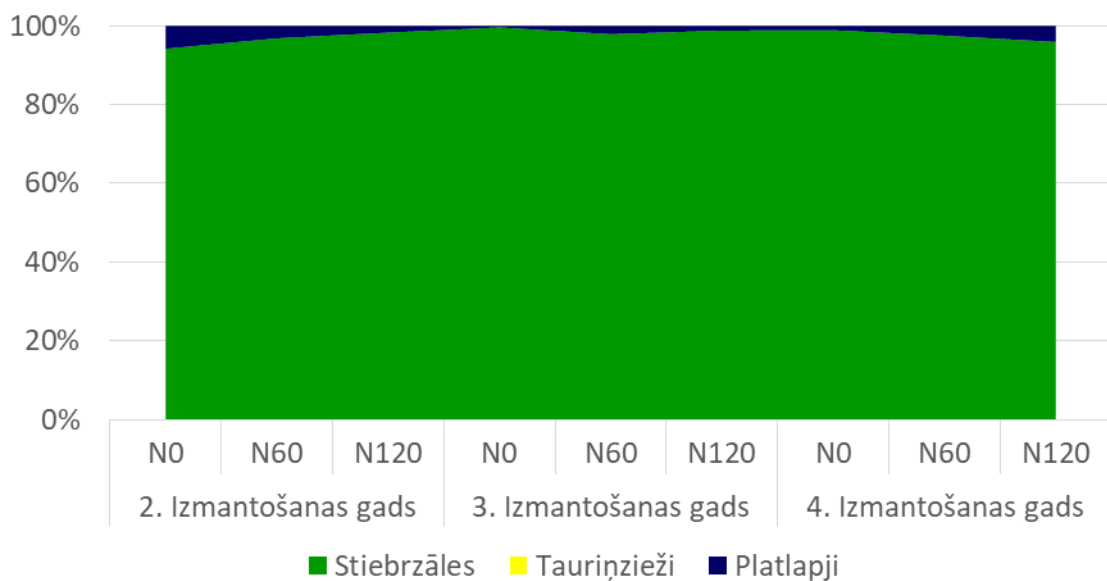
Viršēji velēnglejotā smilšmāla augsne (Skrīveri)

Stiebrzāļu zelmeņiem viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē gadā bija augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un ļoti zems platlapju īpatsvars zelmenī visos izmantošanas gados (2.8. attēls). Zemais platlapju īpatsvars pirmajā plāvumā liecina par labu zelmeņa pārziemošanu un maisījumos iekļauto sugu un šķirņu kvalitāti un noturību zelmenī, tos izmantojot ganībās.



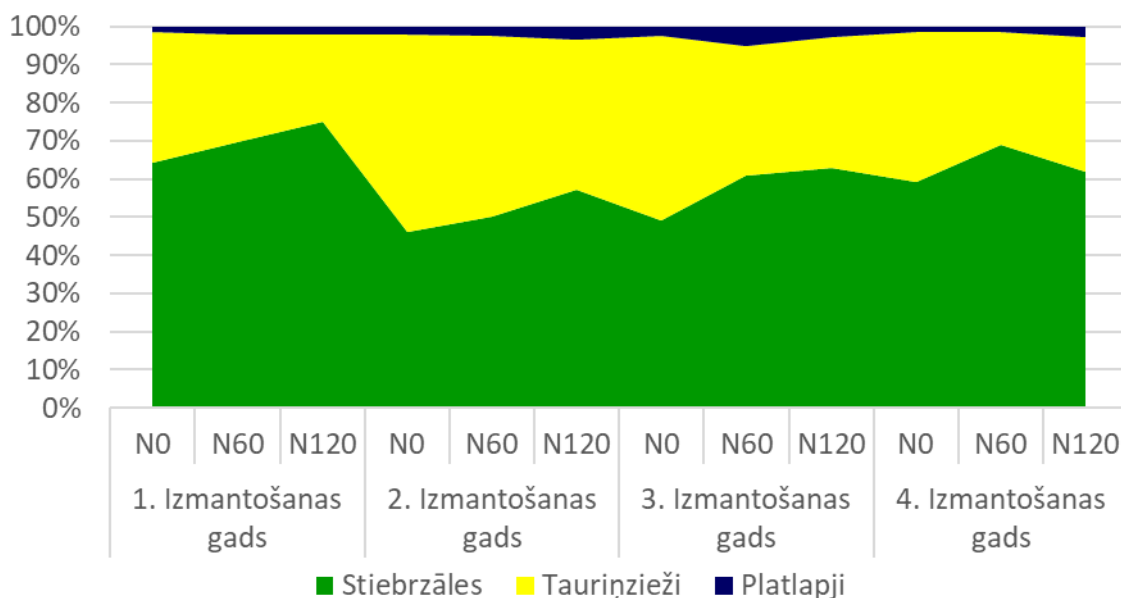
2.8. att. Stiebrzāļu ganību zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Arī otrajā plāvumā stiebrzāļu zelmeņiem viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē gadā konstatēts augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un zems platlapju īpatsvars zelmenī pat trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā (2.9. attēls).



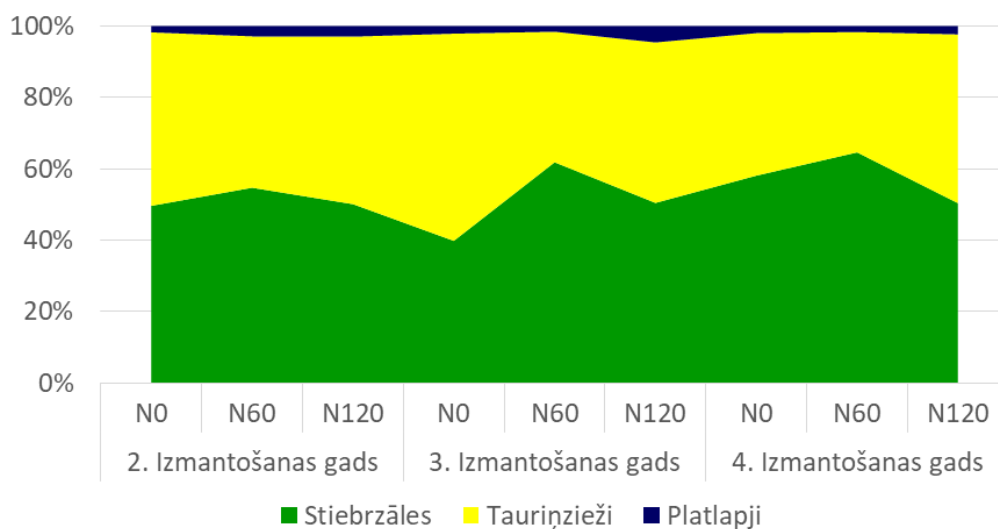
2.9. att. Stiebrzāļu ganību zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Analizējot pirmā plāvuma botānisko sastāvu baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos, visos izmantošanas gados redzama slāpekļa ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī. Pirmajā izmantošanas gadā slāpekļa mēslojums lietots dalītās devās – pirmo reizi pirms veģetācijas sākuma, otro reizi pēc pirmā plāvuma. Tāpēc jau pirmajā plāvumā redzama slāpekļa mēslojuma ietekme. Otrajā izmantošanas gadā visos mēslojuma variantos bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados, bija samazinājies tauriņziežu, un pieaudzis stiebrzāļu īpatsvars zelmenī, salīdzinājumā ar otro izmantošanas gadu (2.10. attēls).



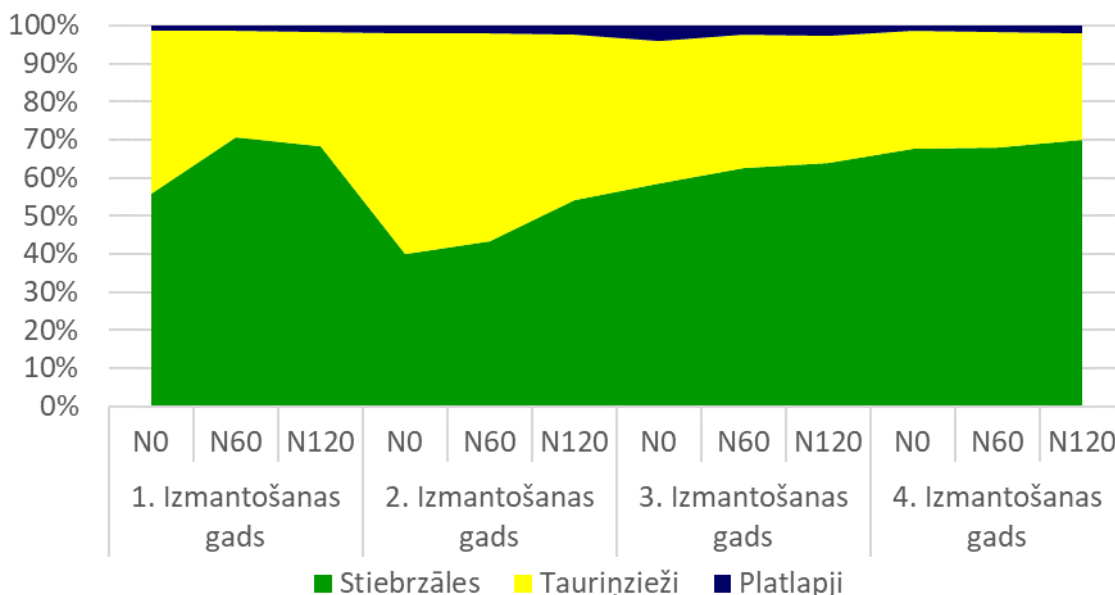
2.10. att. Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Otrajā plāvumā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē bija raksturīgs neliels tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo plāvumu. Zems platlapju īpatsvars zelmenī konstatēts visos izmantošanas gados (2.11. attēls).



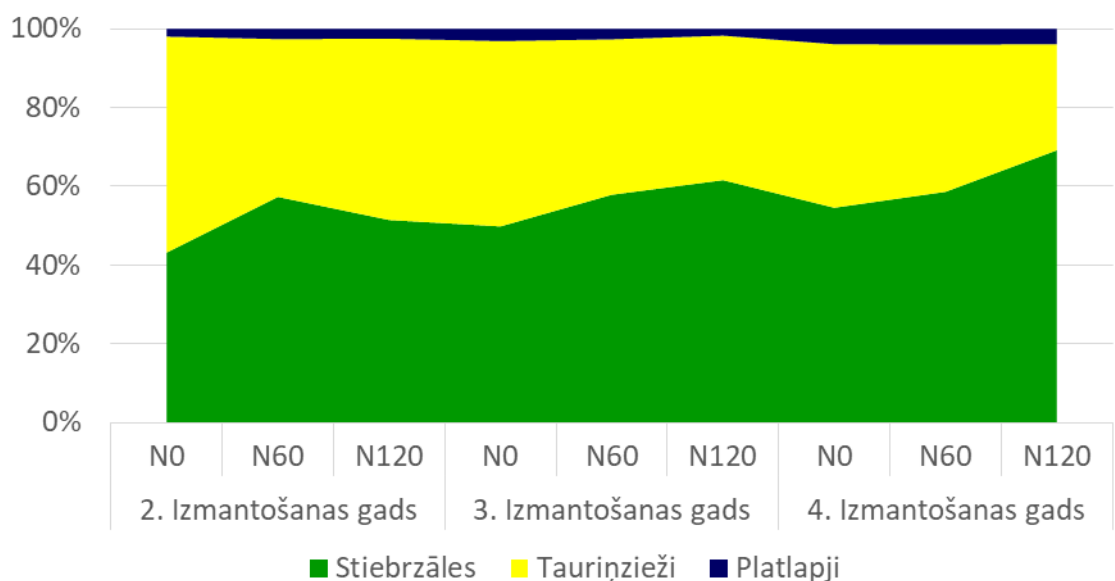
2.11. att. Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņos, visos izmantošanas gados pirmajā plāvumā redzama slāpekļa ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī. Ar slāpekli mēslotajos variantos tauriņziežu īpatsvars bija zemāks, salīdzinājumā ar N0 variantu. Ganību režīma otrajā izmantošanas gadā visos mēslojuma variantos bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados tauriņziežu īpatsvars samazinājās, attiecīgi pieaugot stiebrzāļu īpatsvaram zelmenī (2.12. attēls).



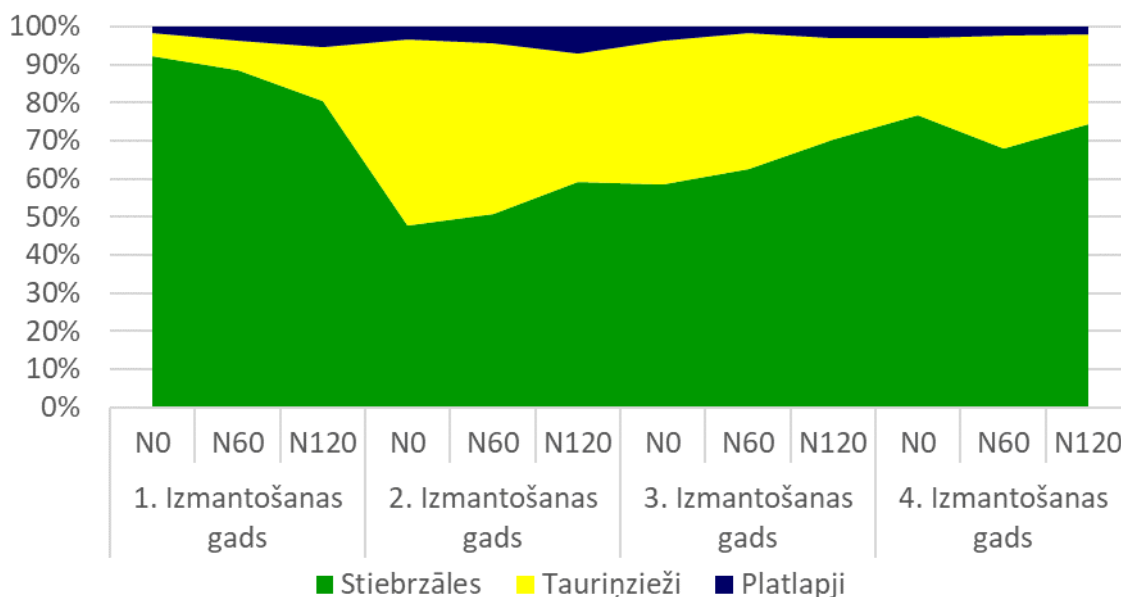
2.12. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Otrajā plāvumā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē bija vērojama slāpekļa mēslojuma ietekme. Ar slāpekli mēslotajos variantos konstatēts zemāks tauriņziežu īpatsvars, salīdzinājumā ar N0 variantu (2.13. attēls).



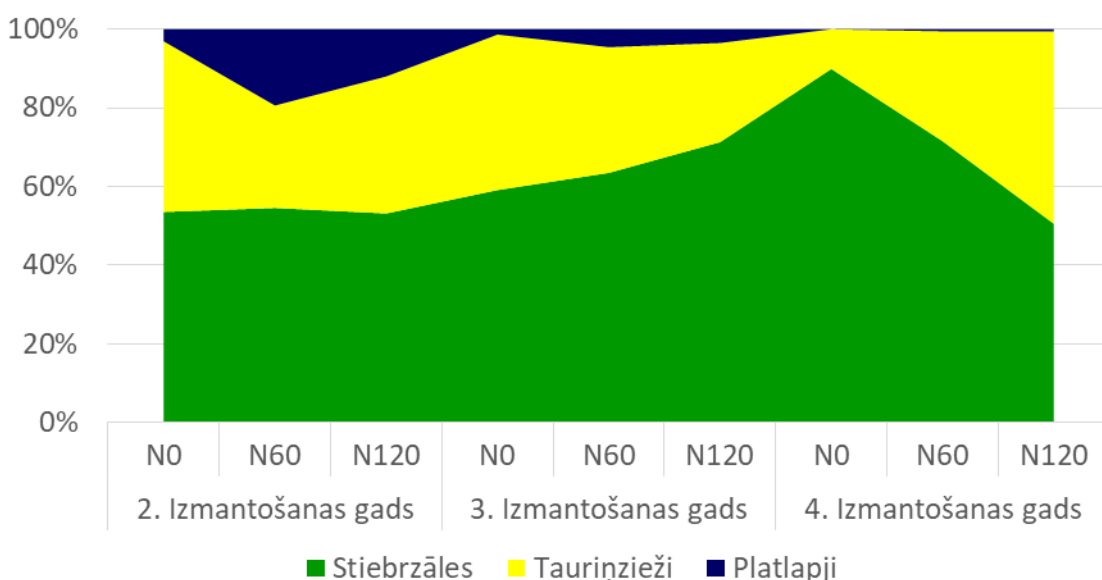
2.13. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar vanagnadziņiem bija viszemākais tauriņziežu īpatsvars zaļās masas ražā, it īpaši pirmajā izmantošanas gadā (2.14. attēls).



2.14. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem 1. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

Otrajā plāvumā bija vērojamas atšķirības starp izmantošanas gadiem (2.15. attēls). Otrajā un trešajā izmantošanas gados, ar slāpekli mēslotajos variantos konstatēts zemāks tauriņziežu īpatsvars, salīdzinājumā ar N0 variantu. Ceturtajā izmantošanas gadā slāpekļa mēslojuma negatīva ietekme uz tauriņziežu saturu netika novērota. Tas iespējams saistīts ar karsto un sauso laiku ceturtā izmantošanas gada vasarā, kas ierobežoja mēslojuma izmantošanu, kā arī vanagnadziņu labo sausumizturību.

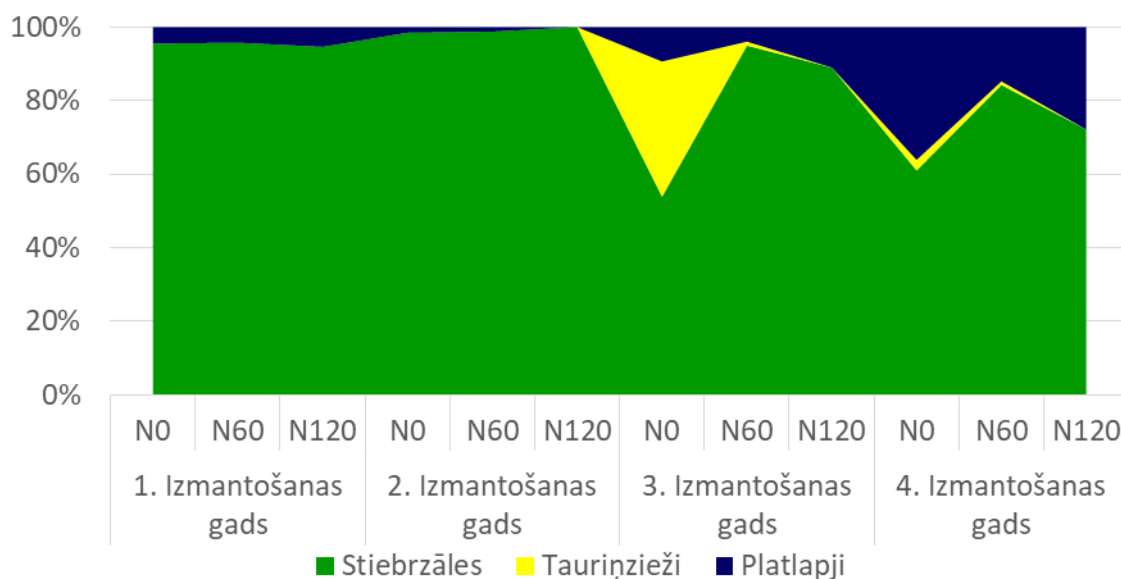


2.15. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem 2. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

Kopumā ganību režīmā, visiem maisījumiem virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē, bija augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un zems platlapju īpatsvars zelmenī.

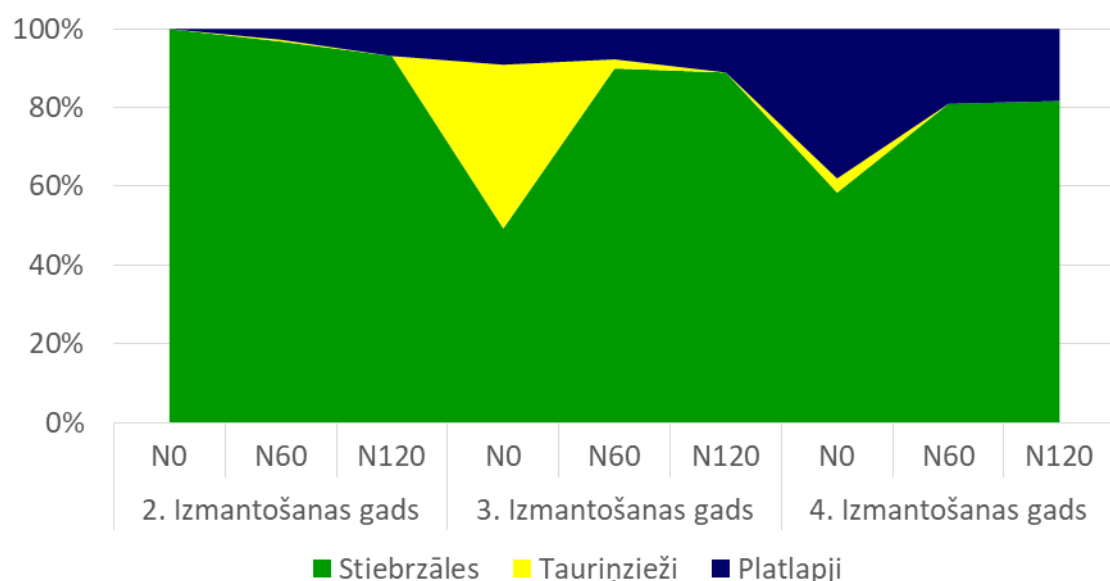
Velēnu podzolētā smilšmāla augsne (Vecauce)

Stiebrzāļu zelmeņu 1. pļāvuma botāniskajam sastāvam velēnu podzolētā smilšmāla augsnē vērojamas krasas atšķirības starp izmantošanas gadiem. Pirmajos izmantošanas gados konstatēts ļoti zems platlapju īpatsvars zelmei visos mēslojuma variantos. Trešajā izmantošanas gadā N0 mēslojuma variantā tika novērota tauriņziežu invāzija no blakus esošajiem jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu izmēģinājumu lauciņiem. Mēslotajos (N60 un N120) variantos tauriņziežu invāzija netika konstatēta, toties pieauga platlapju īpatsvars zelmenī. Ceturtajā izmantošanas gadā zelmenī strauji pieauga platlapju īpatsvars, it īpaši N0 variantā (2.16. attēls).



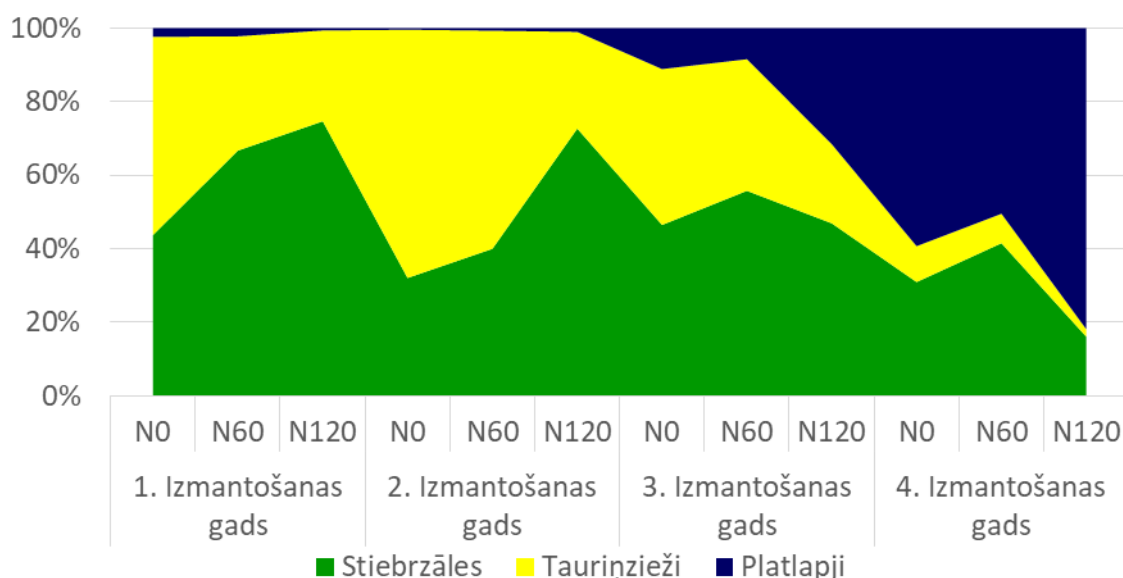
2.16. att. Stiebrzāļu ganību zelmeņu 1. pļāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētajā smilšmāla augsnē

Otrajā pļāvumā velēnu podzolētā smilšmāla augsnē bija vērojams straujš platlapju īpatsvara pieaugums zelmeņa ceturtajā izmantošanas gadā (2.17. attēls).



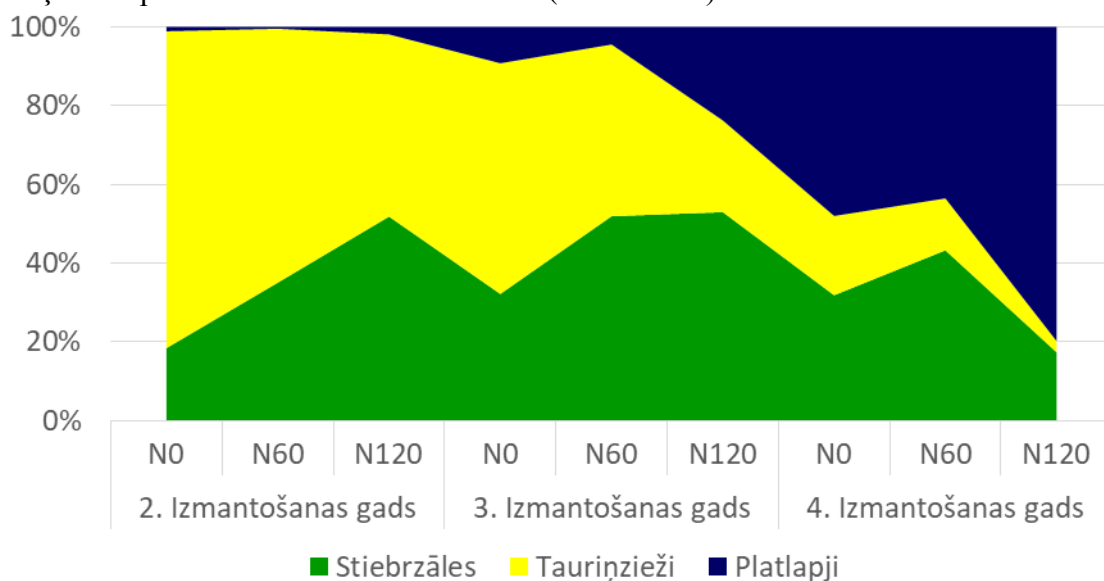
2.17. att. Stiebrzāļu zelmeņu 2. pļāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētajā smilšmāla augsnē

Analizējot pirmā plāvuma botānisko sastāvu baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos, visos izmantošanas gados konstatēta slāpekļa ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī, kā arī vērojamas krasas atšķirības starp izmantošanas gadiem. Otrajā izmantošanas gadā bija raksturīgs liels tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu, īpaši variantos ar mazāku – N0 un N60 mēslojumu. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados, bija samazinājies tauriņziežu, un pieaudzis platlapju īpatsvars zelmenī, salīdzinājumā ar otro izmantošanas gadu (2.18. attēls).



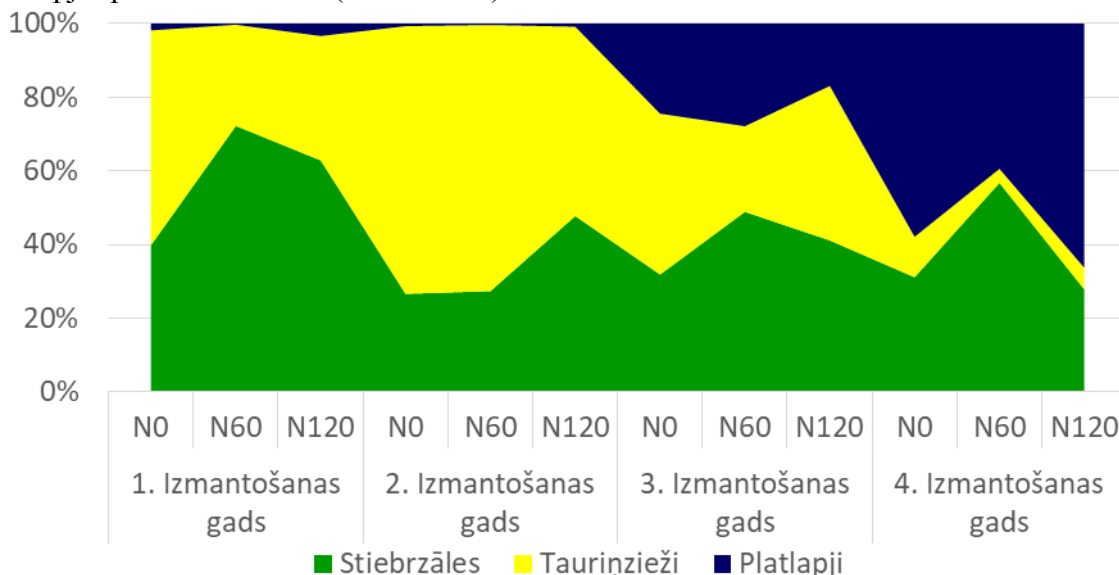
2.18. att. Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētājā smilšmāla augsnē

Otrajā plāvumā velēnu podzolētā smilšmāla augsnē bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo plāvumu. Arī otrajā plāvumā baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos bija vērojama slāpekļa mēslojuma ietekme, un augstāks tauriņziežu īpatsvars konstatēts N0 variantā (2.19. attēls).



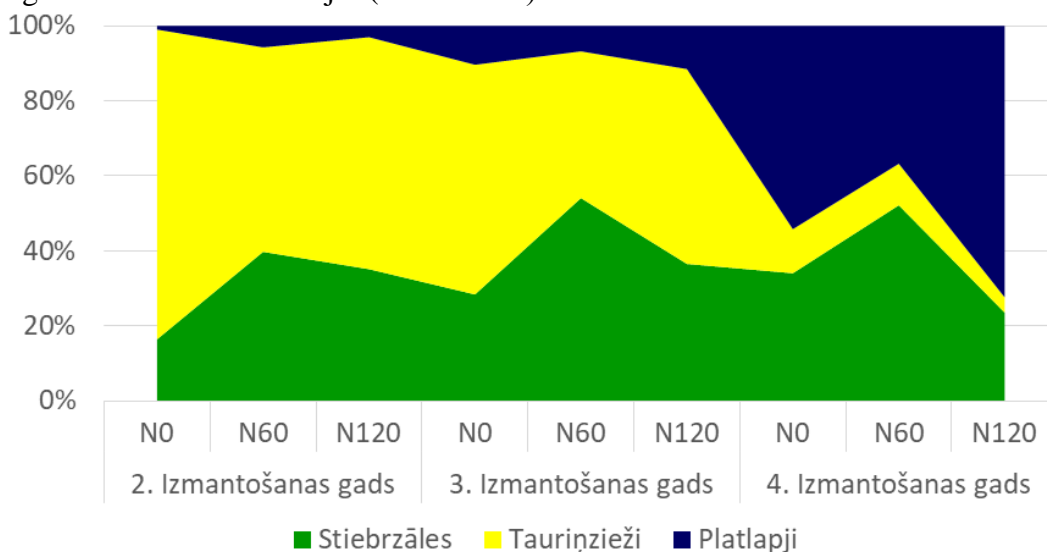
2.19. att. Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētājā smilšmāla augsnē

Analizējot pirmā plāvuma botānisko sastāvu jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņos, visos izmantošanas gados konstatēta slāpekļa ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī, kā arī vērojamas krasas atšķirības starp izmantošanas gadiem. Otrajā izmantošanas gadā bija raksturīgs liels tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu, īpaši variantos ar mazāku – N0 un N60 mēslojumu. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados tauriņziežu īpatsvars bija samazinājies, un strauji pieaudzis platlapju īpatsvars zelmenī (2.20. attēls).



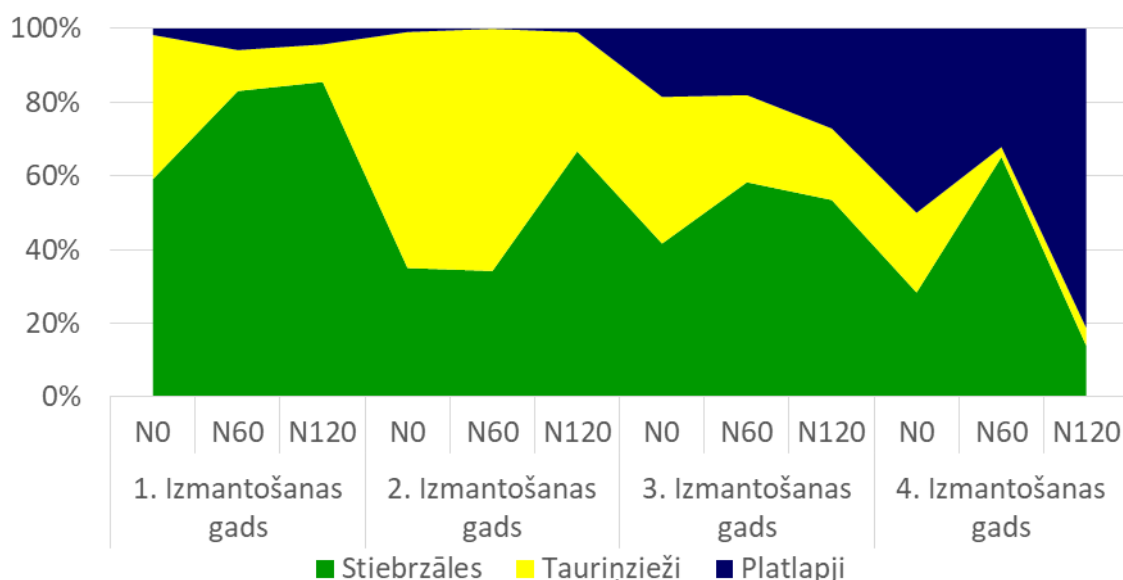
2.20. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētajā smilšmāla augsnē

Otrajā plāvumā velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, bija vērojams tauriņziežu īpatsvara samazinājums zelmenī slāpekļa mēslojuma ietekmē, kā arī platlapju īpatsvara pieaugums zelmenim novecojot (2.21. attēls).



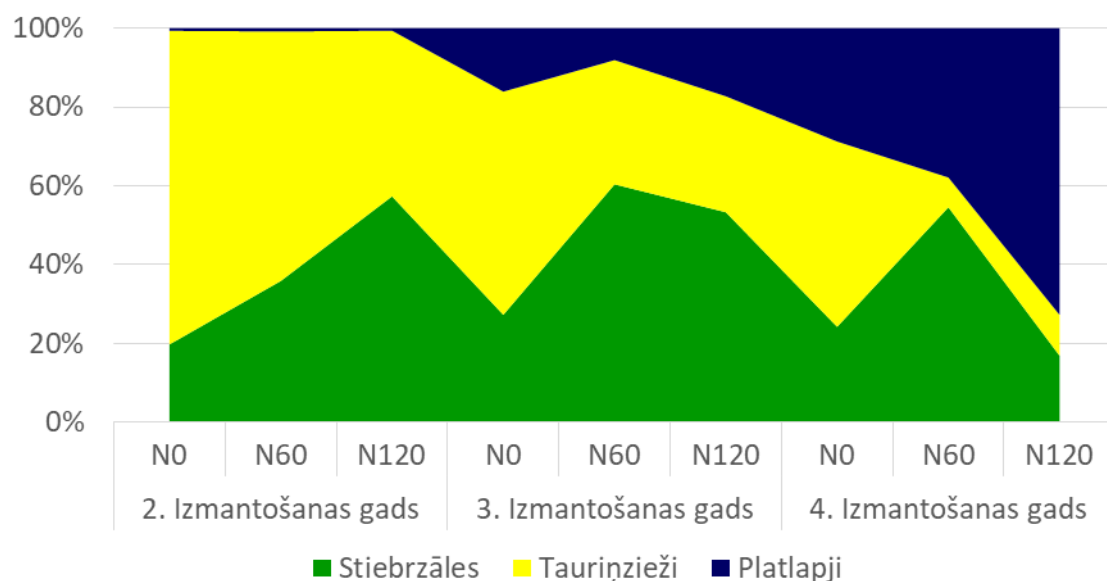
2.21. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētajā smilšmāla augsnē

Analizējot pirmā plāvuma botānisko jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar vanagnadziņiem, visos izmantošanas gados konstatēta slāpekļa negatīva ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī, kā arī vērojamas krasas atšķirības starp izmantošanas gadiem. Otrajā izmantošanas gadā bija raksturīgs liels tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados, tauriņziežu īpatsvars bija samazinājies un ievērojami pieaudzis platlapju īpatsvars zelmenī (2.22. attēls).



2.22. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētajā smilšmāla augsnē

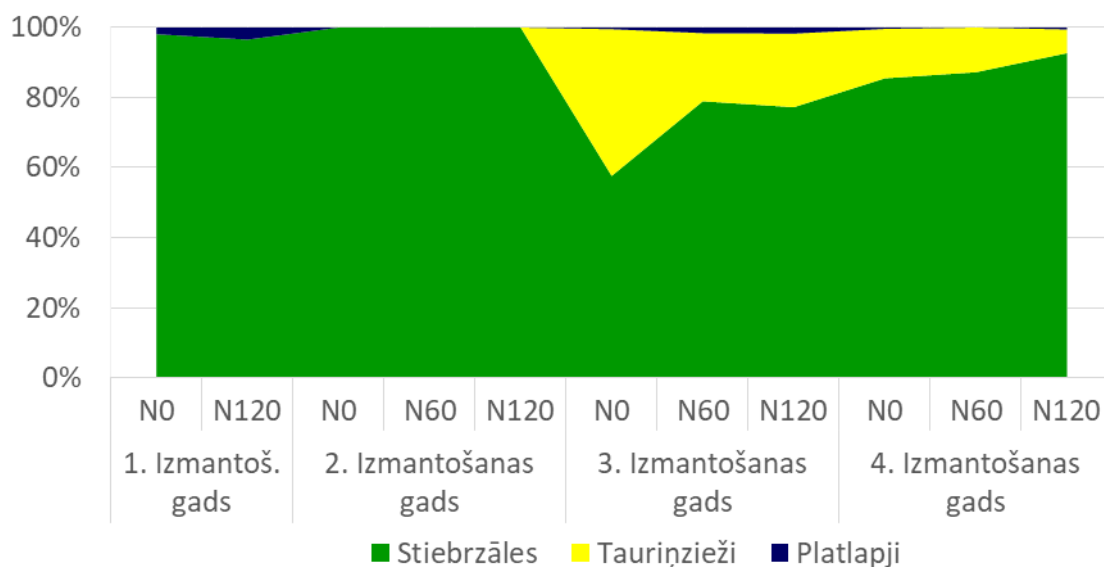
Arī otrajā plāvumā velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, bija vērojams tauriņziežu īpatsvara samazinājums zelmenī slāpekļa mēslojuma ietekmē, kā arī straujš platlapju īpatsvara pieaugums zelmenim novecojot (2.23. attēls).



2.23. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētajā smilšmāla augsnē

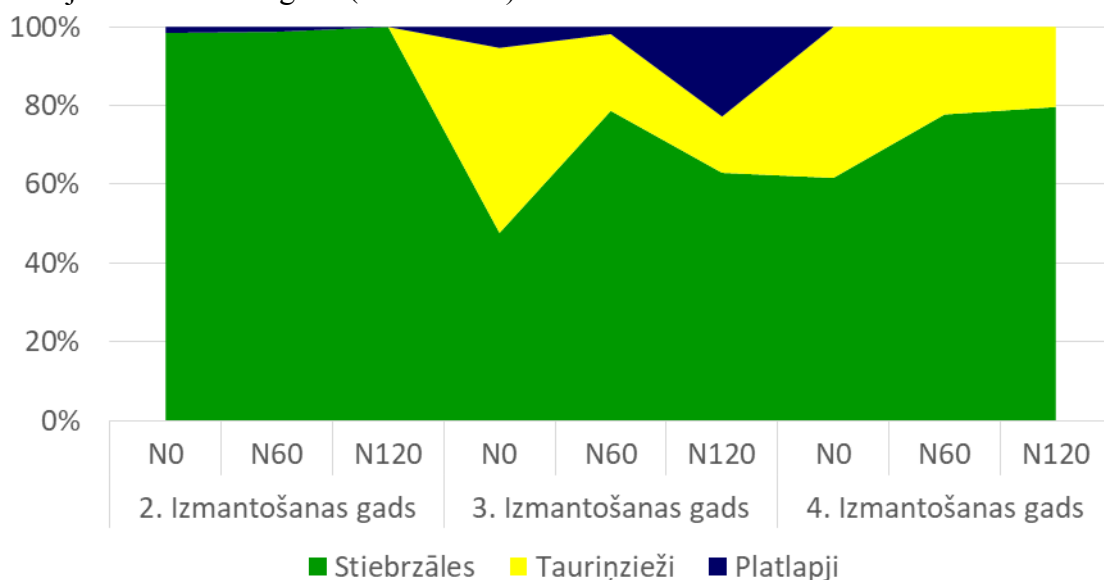
Velēnu karbonātu augsne (Pēterlauki)

Stiebrzāļu zelmeņu 1. plāvuma botāniskajam sastāvam velēnu karbonātu augsnē pirmajos izmantošanas gados konstatēts ļoti zems platlapju īpatsvars zelmeī visos mēslojuma variantos. Trešajā izmantošanas gadā visos mēslojuma variantos tika novērota tauriņziežu invāzija no blakus esošajiem jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu izmēģinājumu lauciņiem. Visvairāk tauriņziežu konstatēts N0 mēslojuma variantā (2.24. attēls).



2.24. att. Stiebrzāļu zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

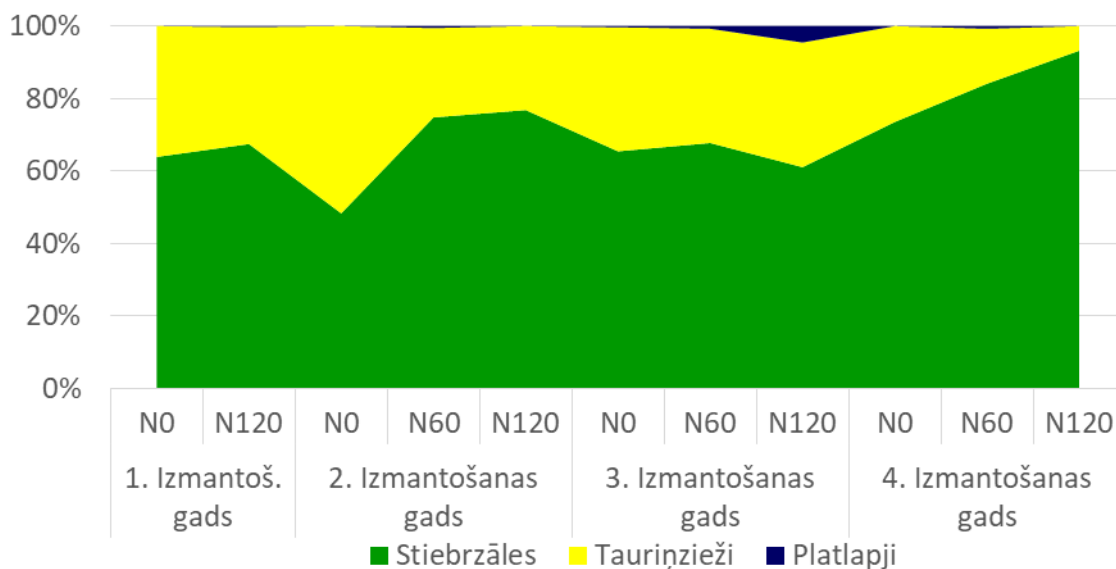
Otrajā plāvumā stiebrzāļu zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē bija vērojams tauriņziežu invāzijas pieaugums, kā arī platlapju īpatsvara pieaugums zelmeņa trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā (2.25. attēls).



2.25. att. Stiebrzāļu zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

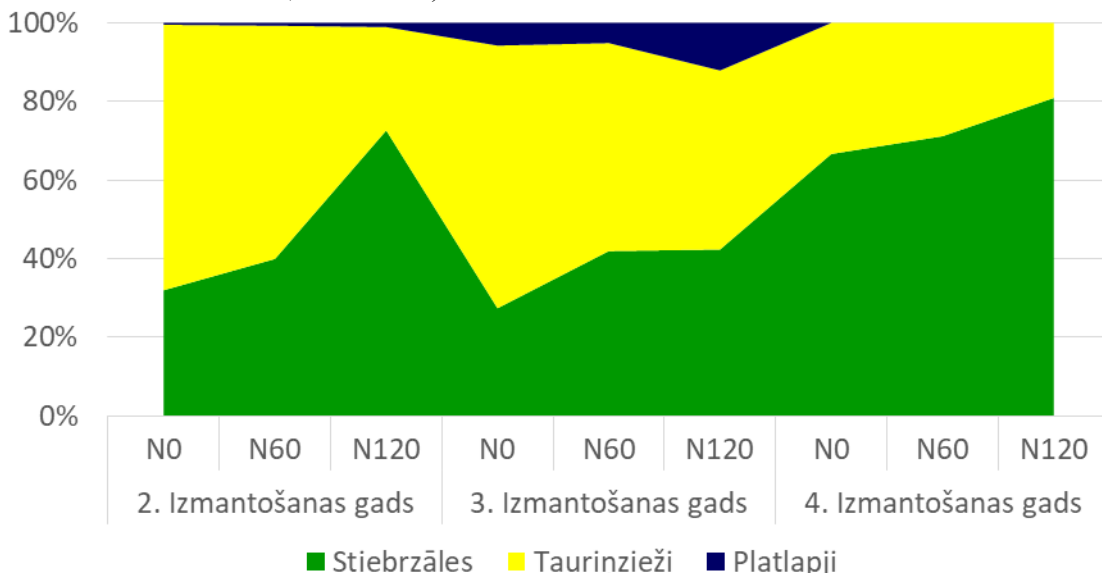
Baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos pirmajā plāvumā gados bija vērojama lietotā slāpekļa mēslojuma ietekme. Augstākais tauriņziežu īpatsvars konstatēts N0 variantā, bet

zemākais N120 variantā. Otrajā izmantošanas gadā N0 variantā konstatēts tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Trešajā izmantošanas gadā ar slāpekli mēslotajos variantos tika novērots neliels tauriņziežu īpatsvara pieaugums zelmenī, salīdzinājumā ar otro izmantošanas gadu. Ceturtajā izmantošanas gadā, bija samazinājies tauriņziežu, un pieaudzis stiebrzāļu īpatsvars zelmenī (2.26. attēls).



2.26. att. Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

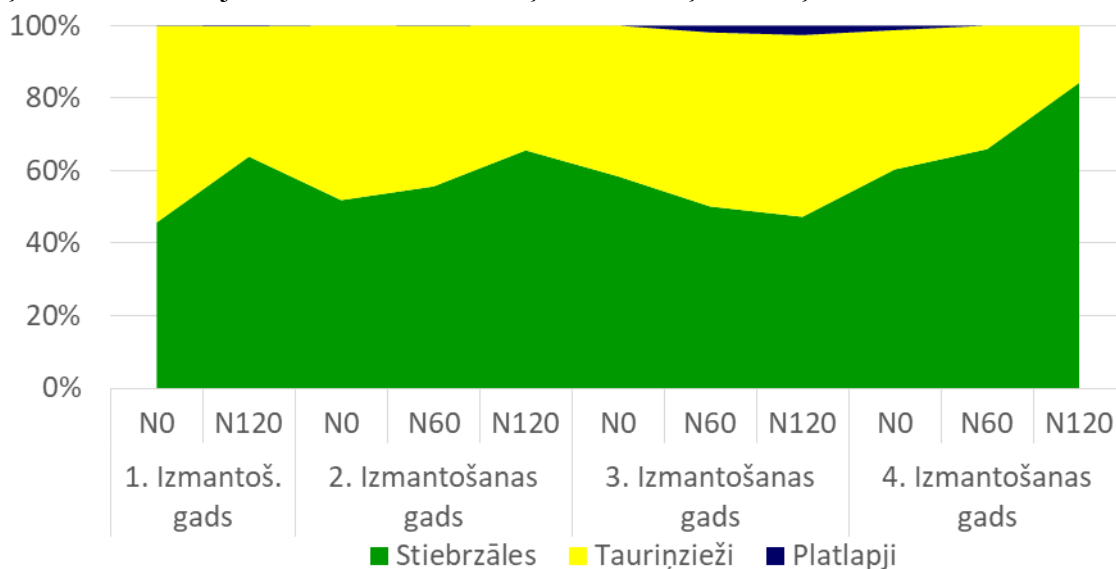
Otrajā plāvumā velēnu karbonātu augsnē visos mēslojuma variantos bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo plāvumu. Otrajā plāvumā bija vērojama slāpekļa mēslojuma ietekme, un augstākais tauriņziežu īpatsvars konstatēts N0 variantā (2.27. attēls).



2.27. att. Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

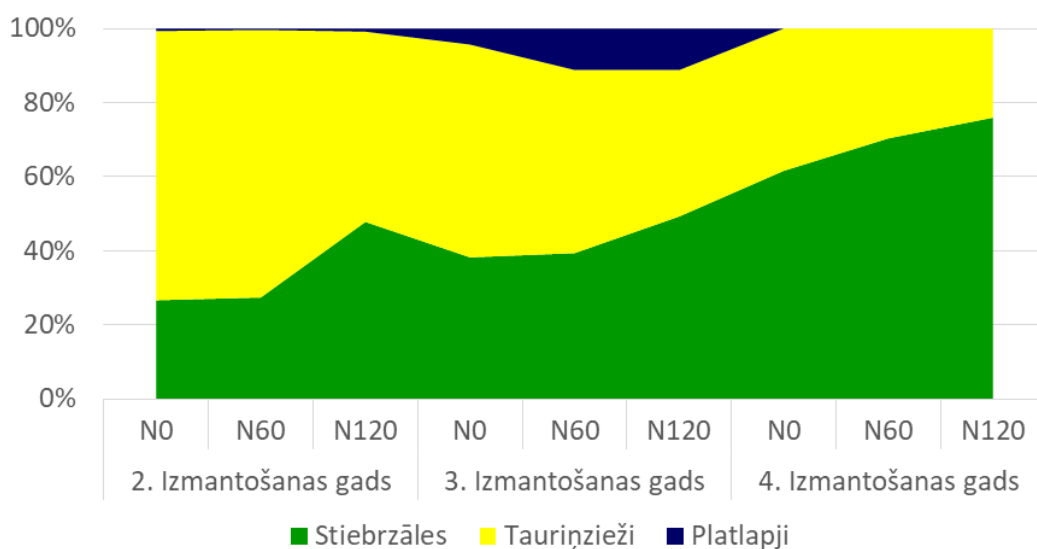
Analizējot pirmā plāvuma botānisko sastāvu jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem, konstatētas atšķirības starp izmantošanas gadiem. Pirmajā, otrajā un ceturtajā

izmantošanas gados bija vērojama lietotā slāpekļa mēslojuma ietekme, augstākais tauriņziežu īpatsvars konstatēts N0 variantā, bet zemākais N120 variantā. Savukārt trešajā izmantošanas gadā, augstāks tauriņziežu īpatsvars konstatēts ar slāpekli mēslotajos variantos, bet zemākais N0 variantā. Ceturtajā izmantošanas gadā, bija samazinājies tauriņziežu, un pieaudzis stiebrzāļu īpatsvars zelmenī, īpaši ar slāpekli mēslotajos variantos (2.28. attēls). Jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu maisījumiem vidējais tauriņziežu īpatsvars zaļās masas ražā bija liekāks kā baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem.



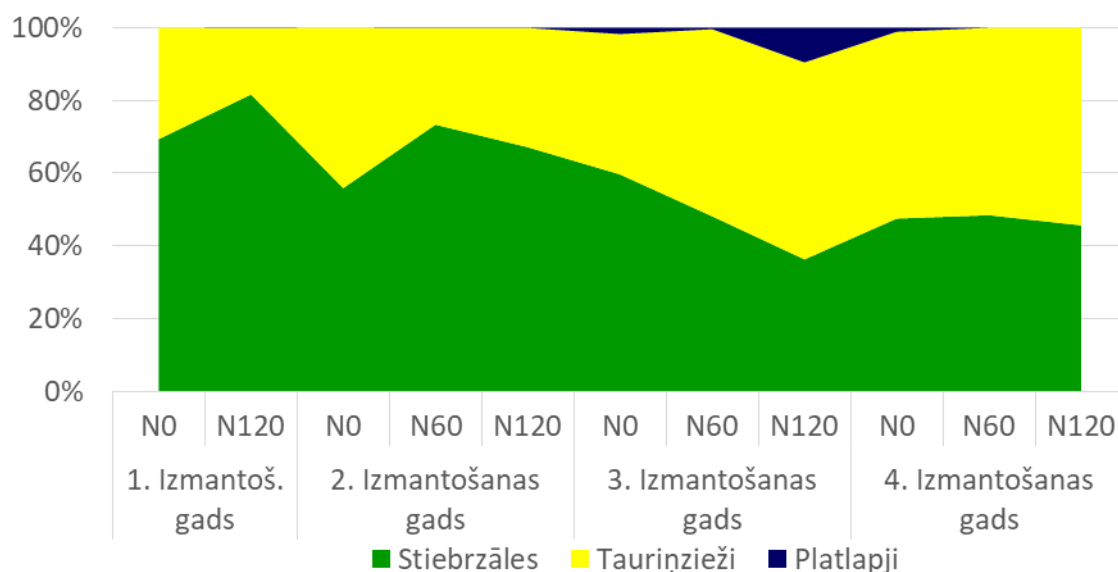
2.28. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Otrajā plāvumā velēnu karbonātu augsnē tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo plāvumu, bija vērojams otrajā izmantošanas gadā. Trešajā izmantošanas gadā augstāks tauriņziežu īpatsvars otrajā plāvumā konstatēts tikai N0 variantā. Visos izmantošanas gados bija vērojama slāpekļa mēslojuma ietekme, un augstākais tauriņziežu īpatsvars konstatēts N0 variantā (2.29. attēls).



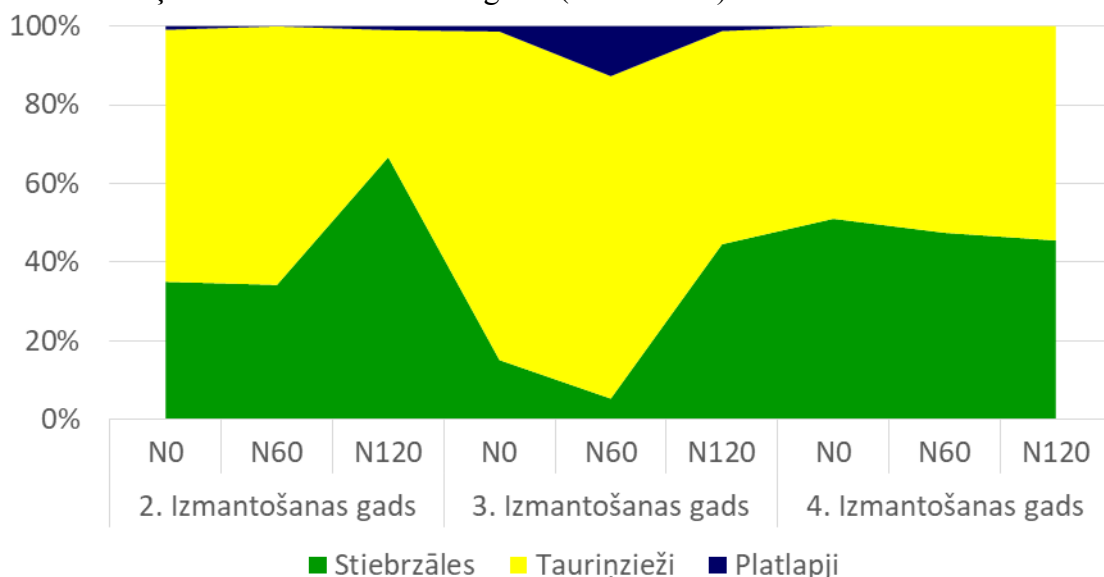
2.29. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar vanagnadziņiem, velēnu karbonātu augsnē bija vērojams tauriņziežu īpatsvara pieaugums zelmenim novecojot. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados, slāpekļa mēslojuma negatīva ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zaļās masas ražā netika novērota (2.30. attēls).



2.30. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem 1. pļāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Otrajā pļāvumā velēnu karbonātu augsnē bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo pļāvumu. Jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu maisījumi ar vanagnadziņiem uzrādīja augstāko tauriņziežu īpatsvaru no ganību režīma zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē (2.31. attēls).



2.31. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem 2. pļāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Kopumā ganību režīmā, visiem maisījumiem velēnu karbonātu augsnē, bija augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un zems platlapju īpatsvars zelmenī.

Sausnas ražas kvalitāte

Sausnas kvalitāte dažādos augsnes tipos

Proteīna saturs

Stiebrzāļu ganību zelmeņiem augstākā kopproteīna raža, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēta virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē. Stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, vidēji četros izmantošanas gados, augstāks vidējais kopproteīna saturs sausnā konstatēts maisījumam Nr. 6 ar pļavas auzeni un niedru auzeni sastāvā. Augstāka vidējā kopproteīna raža, iegūta maisījumam Nr. 5 ar kamolzāli sastāvā, kurš deva augstāku vidējo sausnas ražu (9. tabula).

9. tabula

Stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
5	11.73	991
6	13.26	897
Vidēji	12.49	944

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē stiebrzāļu zelmeņu vidējais kopproteīna saturs sausnā bija zemāks. Salīdzinot stiebrzāļu maisījumus velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, tāpat kā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, augstāks vidējais kopproteīna saturs sausnā konstatēts maisījumam Nr. 6 ar pļavas auzeni, bet augstāka vidējā kopproteīna raža, iegūta maisījumam Nr. 5 ar kamolzāli sastāvā (10. tabula).

10. tabula

Stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
5	11.04	921
6	12.40	854
Vidēji	11.72	888

Stiebrzāļu zelmeņiem augstākais vidējais kopproteīna saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts velēnu karbonātu augsnē. Arī šajā augsnes tipā maisījums Nr. 6 uzrādīja augstāku vidējo kopproteīna saturu sausnā. Maisījums Nr. 6 uzrādīja arī augstāku vidējā kopproteīna ražu, jo šim maisījumam iegūta augstāka vidējā sausnas ražu velēnu karbonātu augsnē (11. tabula).

11. tabula

Stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
5	12.22	708
6	14.29	982
Vidēji	13.26	845

Vidēji trijos augsnes tipos, stiebrzāļu ganību zelmeņiem konstatēts zemāks vidējais kopproteīna saturs sausnā, kā arī zemāka vidējā kopproteīna raža, salīdzinājumā ar jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem.

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņiem augstākā kopproteīna raža, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēta virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē. Augstāka vidējā kopproteīna raža virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē konstatēta, 13. un 27. maisījumiem, kuri uzrādīja nedaudz augstāku sausas ražas produktivitāti (12. tabula).

12. tabula

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
12	17.48	1692
13	17.45	1772
14	17.12	1626
27	17.60	1750
Vidēji	17.41	1710

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem, konstatēts zemākais vidējais kopproteīna saturs sausnā, kā arī zemākā vidējā kopproteīna raža. Augstāka vidējā kopproteīna raža, iegūta maisījumiem Nr. 14, un Nr. 27, kuru sastāvā pārsvarā iekļautas airenes (ganību airene un hibrīdā airene), un šiem maisījumiem bija arī augstāka vidējā sausas raža (13. tabula).

13. tabula

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
12	14.91	1108
13	14.94	1140
14	14.38	1312
27	14.89	1295
Vidēji	14.78	1214

Augstāka vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē konstatēta maisījumam Nr. 27, kurš uzrādīja arī augstāku saunas ražas produktivitāti. Šim maisījumam bija arī augstāks kopproteīna saturs saunā (14. tabula).

14. tabula

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs saunā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
12	16.92	1529
13	17.77	1625
14	17.12	1525
27	17.79	1715
Vidēji	17.40	1599

Jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, vidēji četros izmantošanas gados, augstāks vidējais kopproteīna saturs, kā arī augstāka vidējā kopproteīna raža, iegūta maisījumam Nr. 15 ar balto un bastarda āboliņu sastāvā, kurš deva augstāku vidējo saunas ražu (15. tabula). Šim maisījumam virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē konstatēts arī augstākais vidējais tauriņziežu īpatsvars zaļās masas ražā.

15. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs saunā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
15	17.58	1739
16	16.58	1627
26	17.17	1631
29	16.00	1482
Vidēji	16.83	1620

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, arī jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem, konstatēts zemākais vidējais kopproteīna saturs saunā, kā arī zemākā vidējā kopproteīna raža. Šeit maisījums Nr. 15 ar bastarda āboliņu uzrādīja zemāko kopproteīna saturu saunā, kā arī deva zemāko vidējo kopproteīna ražu (16. tabula). Augstāka vidējā kopproteīna raža konstatēta maisījumam Nr 16, kurš uzrādīja augstāko vidējo saunas ražu produktivitāti velēnu podzolētā smilšmāla augsnē.

16. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu podzolētā
smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
15	14.00	1292
16	15.37	1589
26	15.64	1428
29	14.72	1317
Vidēji	14.93	1407

Augstāka vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē konstatēta maisījumam Nr. 26, kurš uzrādīja arī augstāku sausnas ražas produktivitāti velēnu karbonātu augsnē. Šim maisījumam bija arī augstāks kopproteīna saturs sausnā (17. tabula).

17. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu
augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
15	16.53	1535
16	17.62	1777
26	18.46	1829
29	18.10	1712
Vidēji	17.68	1713

Virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, zelmeņiem ar vanagnadziņiem bija raksturīgs zemāks vidējais kopproteīna saturs sausnā, kā arī zemāka vidējā kopproteīna raža, salīdzinājumā ar citiem jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem (18. tabula). Zelmeņiem ar vanagnadziņiem bija viszemākais tauriņziežu īparsvars zaļās masas ražā, kā arī zemākā vidējā sausnas raža starp stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē.

18. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem vidējā kopproteīna
raža virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
17	16.78	1589
18	13.83	1120
Vidēji	15.31	1354

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē konstatēts zemākais vidējais kopproteīna saturs sausnā, starp jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ar vanagnadziņiem (19. tabula).

19. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem vidējā kopproteīna raža velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
17	14.63	1475
18	13.99	1440
Vidēji	14.31	1458

Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ar vanagnadziņiem augstākais vidējais kopproteīna saturs sausnā, kā arī augstākā kopproteīna raža, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēta velēnu karbonātu augsnē (20. tabula).

20. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
17	17.38	1553
18	16.59	1438
Vidēji	16.98	1496

Kokšķiedras saturs.

Ganību režīmā visos augsnes tipos stiebrzāļu zelmeņiem konstatēti zemāki sausas ražas kvalitātes rādītāji, salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu maisījumiem. Stiebrzāļu zelmeņiem bija raksturīgs augstāks neitrāli skalotās kokšķiedras (NDF) un skābi skalotās kokšķiedras (ADF) saturs sausnā. Neto enerģija laktācijā (NEL) un sausas sagremojamība stiebrzāļu zelmeņiem bija zemāka salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem.

Stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē, vidēji četros izmantošanas gados, maisījumam Nr. 5 ar kamolzāli sastāvā, bija zemāka sausas kvalitāte – augstāks NDF un ADF saturs sausnā, un zemāka sausas sagremojamība (21. tabula).

21. tabula

Stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausas ražas kvalitātes rādītāji virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausas	Sagremojamība, %
5	56.18	32.12	6.05	63.9
6	52.27	29.12	6.29	66.2
Vidēji	54.23	30.62	6.17	65.0

Salīdzinot stiebrzāļu maisījumus velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, tāpat kā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, augstāki sausnas kvalitātes rādītāji (NEL un sausnas sagremojamība, kā arī zemāks NDF un ADF saturs saussnā) konstatēti maisījumam Nr. 6 ar pļavas auzeni (22. tabula).

22. tabula

Stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs saussnā, %	ADF saturs saussnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ saussnas	Sagremojamība, %
5	56.13	33.10	5.97	63.1
6	51.81	29.72	6.24	65.7
Vidēji	53.97	31.41	6.10	64.4

Arī velēnu karbonātu augsnē maisījumam Nr. 5 ar kamolzāli sastāvā, bija zemāki sausnas ražas kvalitātes rādītāji (23. tabula).

23. tabula

Stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs saussnā, %	ADF saturs saussnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ saussnas	Sagremojamība, %
5	54.12	33.39	5.94	64.2
6	52.46	30.99	6.14	64.8
Vidēji	53.29	32.19	6.04	64.5

Vidēji četros izmantošanas gados zemākais ADF saturs saussnā, kā arī augstāks NEL un sausnas sagremojamība, baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem konstatēts virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē (24. tabula).

24. tabula

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs saussnā, %	ADF saturs saussnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ saussnas	Sagremojamība, %
12	44.51	26.26	6.51	68.4
13	43.78	26.50	6.49	68.2
14	40.03	24.38	6.66	69.9
27	40.01	24.94	6.62	69.4
Vidēji	42.08	25.52	6.57	69.0

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem, nedaudz zemāks NDF saturs saussnā konstatēts maisījumam Nr. 14, kurš uzrādīja augstāko kopproteīna ražu (25. tabula).

25. tabula

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji
velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagrejojamība, %
12	41.24	27.30	6.43	67.6
13	42.16	27.24	6.44	67.7
14	39.85	26.76	6.47	68.0
27	41.67	26.96	6.46	67.9
Vidēji	41.23	27.06	6.45	67.8

Velēnu karbonātu augsnē zemāks NDF saturs sausnā, kā arī augstāka sausnas sagrejojamība, konstatēta maisījumam Nr. 27, kurš uzrādīja arī augstāku kopproteīna saturu sausnā (26. tabula).

26. tabula

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji
velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagrejojamība, %
12	42.71	28.46	6.34	66.7
13	41.58	28.44	6.34	66.7
14	41.85	29.34	6.27	66.0
27	41.62	27.21	6.44	67.7
Vidēji	41.94	28.36	6.35	66.8

Vidēji četros izmantošanas gados zemākais ADF saturs sausnā, kā arī augstāks NEL un sausnas sagrejojamība, jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņos konstatēts virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē (27. tabula).

27. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji
virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagrejojamība, %
15	41.15	24.22	6.68	70.0
16	39.99	24.11	6.68	70.1
26	43.06	26.19	6.52	68.5
29	46.39	27.30	6.43	67.6
Vidēji	42.65	25.45	6.58	69.1

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, zemākais ADF saturs sausnā, kā arī augstāks NEL un sausnas sagrejojamība, jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņos konstatēts

maisījumam Nr. 16 ar agrīno sarkano āboliņu ‘Arija’ un balto āboliņu sastāvā (28. tabula). Šis maisījums deva arī augstāko vidējo kopproteīna ražu velēnu podzolētā smilšmāla augsnē.

28. tabula
Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
15	40.71	27.02	6.45	67.8
16	39.72	25.80	6.55	68.8
26	43.45	27.98	6.38	67.1
29	43.22	31.19	6.39	67.2
Vidēji	41.78	28.00	6.44	67.7

Velēnu karbonātu augsnē zemākais NDF saturs jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņu sausnas ražā konstatēts maisījumam Nr. 16. Zemākais ADF saturs sausnā bija maisījumam Nr. 26, kuram konstatēts arī augstāks kopproteīna saturs sausnā (29. tabula).

29. tabula
Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
15	42.92	27.93	6.38	67.1
16	40.16	27.83	6.39	67.2
26	42.26	26.26	6.51	68.4
29	43.70	27.39	6.42	67.5
Vidēji	42.26	27.35	6.43	67.6

Vidēji četros izmantošanas gados zemākais ADF saturs sausnā kā arī augstāks NEL un sausnas sagremojamība, jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ar vanagnadziņiem konstatēts virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē (30. tabula). Neskatoties uz to, ka zelmeņiem ar vanagnadziņiem bija viszemākais tauriņziežu īparsvars zaļās masas ražā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, kokšķiedras un sagremojamības rādītāji šiem maisījumiem bija līdzvērtīgi pārējo jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem.

30. tabula
Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
17	40.25	24.18	6.68	70.0
18	42.81	24.30	6.67	69.9
Vidēji	41.53	24.24	6.68	70.0

Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņu ar vanagnadziņiem vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu podzolētā smilšmāla augsnē (31. tabula) un velēnu karbonātu augsnē (32. tabula) bija līdzvērtīgi.

31. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
17	40.47	28.06	6.37	67.0
18	41.56	27.73	6.40	67.3
Vidēji	41.02	27.90	6.38	67.1

32. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
17	39.89	27.59	6.41	67.4
18	43.21	26.47	6.50	68.3
Vidēji	41.55	27.03	6.45	67.8

Minerālvielu saturs

Ganību režīmā, kopumā visos augsnes tipos stiebrzāļu zelmeņiem novērots zemāks minerālvielu saturs sausnā, salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu maisījumiem. Tauriņziežiem ir raksturīgs augstāks kalcija (Ca) saturs, tāpēc visos augsnes tipos stiebrzāļu zelmeņiem konstatēts zemāks Ca saturs sausnā, salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem.

Stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē (33. tabula) un velēnu podzolētā smilšmāla augsnē (34. tabula) konstatēts zemāks fosfora (P) saturs sausnā, salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem.

Stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, vidēji četros izmantošanas gados, augstāks koppelnu saturs sausnā konstatēts maisījumam Nr. 5, kurš deva augstāku vidējo sausnas ražu.

33. tabula

Minerālvielu saturs sausnā stiebrzāļu ganību zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
5	9.04	0.27	0.36	3.57
6	8.11	0.39	0.34	3.03
Vidēji	8.58	0.33	0.35	3.30

Salīdzinot stiebrzāļu maisījumus velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, augstāks Ca saturs maisījuma Nr. 6 sausnā, iespējams saistīts ar tauriņziežu invāziju zelmeņos no blakus esošajiem izmēģinājumu lauciņiem.

34. tabula

Minerālvielu saturs sausnā stiebrzāļu ganību režīma zelmeņiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
5	8.77	0.39	0.35	3.01
6	8.79	0.51	0.34	2.80
Vidēji	8.78	0.45	0.35	2.91

Stiebrzāļu zelmeņiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē un velēnu karbonātu augsnē (35. tabula) konstatēts zemāks koppelnu un kālija (K) saturs sausnā, salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem.

Arī velēnu karbonātu augsnē augstāks Ca saturs maisījuma Nr. 6 sausnā, iespējams saistīts ar tauriņziežu invāziju zelmeņos no blakus esošajiem izmēģinājumu lauciņiem.

35. tabula

Minerālvielu saturs sausnā stiebrzāļu zelmeņiem ganību režīma velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Kopelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
5	8.84	0.51	0.35	3.16
6	9.70	0.66	0.35	3.16
Vidēji	9.27	0.59	0.35	3.16

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņiem zemākais koppelnu un Ca saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē (36. tabula), neskatoties uz augsto tauriņzieži īpatsvaru zelmenī.

36. tabula

Minerālvielu saturs sausnā baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņiem virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
12	9.21	0.69	0.40	3.35
13	9.32	0.75	0.40	3.34
14	8.95	0.74	0.41	3.20
27	9.02	0.76	0.40	3.27
Vidēji	9.12	0.74	0.40	3.29

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņiem augstākais koppelnu saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts velēnu podzolētā smilšmāla augsnē (37. tabula).

37. tabula

Mīnerālvielu saturs sausnā baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
12	9.82	0.78	0.42	2.91
13	10.25	0.81	0.39	3.26
14	9.65	0.83	0.38	3.21
27	9.87	0.80	0.38	3.03
Vidēji	9.90	0.80	0.39	3.10

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņiem augstākais Ca un K saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts velēnu karbonātu augsnē. Augstākais koppelnu un Ca saturs sausnā, velēnu karbonātu augsnē konstatēts maisījumam Nr. 27, kurš uzrādīja arī augstāku sausas ražas produktivitāti, kā arī augstāku kopproteīna saturu sausnā (38. tabula).

38. tabula

Mīnerālvielu saturs sausnā baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
12	9.53	0.89	0.32	3.23
13	10.10	0.93	0.34	3.40
14	9.50	0.88	0.36	3.28
27	10.16	1.00	0.39	3.54
Vidēji	9.82	0.92	0.35	3.36

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, vidēji četros izmantošanas gados, augstākais Ca saturs, bet zemākais koppelnu saturs sausnā, konstatēts maisījumam Nr. 16 ar agrīno sarkano āboliņu ‘Arija’ un balto āboliņu sastāvā (39. tabula).

39. tabula

Minerālvielu saturs sausnā tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņiem virsēji
velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
15	9.04	0.72	0.40	3.36
16	7.13	1.86	0.39	3.25
26	9.19	0.76	0.40	3.40
29	8.60	0.63	0.39	3.19
Vidēji	8.49	0.99	0.39	3.30

Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, augstākais K un koppelnu saturs sausnā, konstatēts maisījumam Nr. 16 ar agrīno sarkano āboliņu ‘Arija’ un balto āboliņu sastāvā (40. tabula). Šim maisījumam bija arī augstāka vidējā kopproteīna raža un vidējā sausnas raža velēnu podzolētā smilšmāla augsnē.

40. tabula

Minerālvielu saturs sausnā tauriņziežu – stiebrzāļu ganību
zelmeņiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
15	10.19	0.83	0.37	3.11
16	10.26	0.93	0.38	3.17
26	9.77	0.93	0.38	3.08
29	9.32	0.81	0.38	2.94
Vidēji	9.88	0.88	0.38	3.08

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņiem augstākais koppelnu, Ca un K saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts velēnu karbonātu augsnē (41. tabula). Augstākais Ca saturs, velēnu karbonātu augsnē konstatēts maisījumam Nr. 26, kuram bija arī augstāks kopproteīna saturs sausnā.

41. tabula

Minerālvielu saturs sausnā tauriņziežu – stiebrzāļu ganību režīma zelmeņiem
velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
15	9.68	0.88	0.34	3.37
16	10.11	0.99	0.37	3.52
26	10.21	1.17	0.36	3.25
29	10.32	1.08	0.34	3.43
Vidēji	10.08	1.03	0.35	3.39

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņiem ar vanagnadziņiem augstākais P un K saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē (42. tabula). Zemākais koppelnu un Ca saturs sausnā, virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē konstatēts maisījumam Nr. 18, kuram bija viszemākais tauriņziežu īparsvars zaļās masas ražā, kā arī zemākā vidējā sausas raža starp stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē.

42. tabula

Minerālvielu saturs sausnā tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņiem ar vanagnadziņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
17	8.94	0.72	0.41	3.34
18	8.31	0.52	0.37	3.26
Vidēji	8.63	0.62	0.39	3.30

Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ar vanagnadziņiem augstākais vidējais koppelnu saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēta velēnu podzolētā smilšmāla augsnē (43. tabula).

43. tabula

Minerālvielu saturs sausnā tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņiem ar vanagnadziņiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
17	10.06	0.82	0.37	3.04
18	9.38	0.69	0.36	3.03
Vidēji	9.72	0.76	0.37	3.04

Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ar vanagnadziņiem augstākais vidējais Ca saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēta velēnu karbonātu augsnē (44. tabula). Velēnu karbonātu augsnē konstatēts arī augstākais tauriņziežu īparsvars zaļās masas ražā, starp jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ar vanagnadziņiem.

44. tabula

Minerālvielu saturs sausnā jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņiem ar vanagnadziņiem velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
17	9.36	0.86	0.38	3.19
18	9.72	0.83	0.34	3.29
Vidēji	9.54	0.85	0.36	3.24

Slāpekļa mēslojuma ietekme uz sausnas ražas kvalitāti

Kopumā slāpekļa mēslojums nodrošināja augstāku kopproteīna satura pieaugumu sausnā, kā arī augstāku kopproteīna ražu iegūvi. Tomēr bija vērojamas atšķirības starp dažādām maisījumu grupām. Stiebrzāļu zelmeņiem slāpekļa mēslojums nodrošināja lielāku kopproteīna ražas pieaugumu, salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem.

Vidēji četros izmantošanas gados N60 mēslojuma variantā iegūta par 302 kg ha⁻¹ vai 51%, bet N120 variantā attiecīgi par 577 kg ha⁻¹ vai 97% augstāka kopproteīna raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (45. tabula).

45. tabula
Stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža trijos slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
N0	11.23	597
N60	12.14	899
N120	13.38	1174
Vidēji	12.25	890

Baltā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem, slāpekļa mēslojuma normas palielināšana no N0 uz N120 kg ha⁻¹ pozitīva ietekme uz kopproteīna saturu sausnā un kopproteīna ražu bija vājāk izteikta, salīdzinājumā ar stiebrzāļu zelmeņiem. Vidēji četros izmantošanas gados N60 mēslojuma variantā iegūta par 145 kg ha⁻¹ vai 12%, bet N120 variantā attiecīgi par 376 kg ha⁻¹ vai 30% augstāka kopproteīna raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (46. tabula).

46. tabula
Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža trijos slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma kg ha ⁻¹	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
N0	15.04	1255
N60	15.34	1400
N120	16.72	1631
Vidēji	15.70	1428

Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem, augstākais kopproteīna saturs sausnā, iegūts N120 mēslojuma variantā. Vidēji četros izmantošanas gados N60 mēslojuma variantā iegūta par 142 kg ha⁻¹ vai 11%, bet N120 variantā attiecīgi par 363 kg ha⁻¹ vai 27% augstāka kopproteīna raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (47. tabula).

47. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējā kopproteīna raža slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Kopproteīna saturs saussnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
N0	14.76	1343
N60	15.66	1485
N120	16.82	1706
Vidēji	15.75	1511

Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ar vanagnadziņiem, augstākais vidējais kopproteīna saturs saussnā, iegūts N120 mēslojuma variantā. Vidēji četros izmantošanas gados N60 mēslojuma variantā iegūta par 185 kg ha⁻¹ vai 15%, bet N120 variantā attiecīgi par 415 kg ha⁻¹ vai 35% augstāka kopproteīna raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (48. tabula).

48. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem vidējā kopproteīna raža slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Kopproteīna saturs saussnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
N0	14.07	1200
N60	15.10	1384
N120	15.98	1614
Vidēji	15.05	1399

Stiebrzāļu ganību zelmeņos, slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas pozitīva ietekme uz sausas kvalitātes rādītājiem – NDF un ADF saturu saussnā, NEL sausas sagremojamību, netika konstatēta (49. tabula).

49. tabula

Stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausas ražas kvalitātes rādītāji slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	NDF saturs saussnā, %	ADF saturs saussnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausas	Sagremojamība, %
N0	53.83	31.66	6.08	64.7
N60	54.20	32.26	6.03	63.7
N120	53.21	30.82	6.15	64.9
Vidēji	53.75	31.58	6.09	64.4

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņos, slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas no N0 uz N120 kg ha⁻¹ pozitīva ietekme uz sausas kvalitātes rādītājiem, netika konstatēta (50. tabula).

50. tabula

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji
slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	NDF saturs sausrnā, %	ADF saturs sausrnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausrnas	Sagremojamība, %
N0	41.51	26.09	6.53	68.6
N60	42.24	28.93	6.30	66.4
N120	40.56	27.12	6.45	67.8
Vidēji	41.44	27.38	6.42	67.6

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņos, slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas pozitīva ietekme uz sausrnas kvalitātes rādītājiem – NDF un ADF saturu sausrnā, NEL, sausrnas sagremojamību, netika konstatēta (51. tabula).

51. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu vidējie sausrnas ražas kvalitātes rādītāji
slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	NDF saturs sausrnā, %	ADF saturs sausrnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausrnas	Sagremojamība, %
N0	42.41	26.30	6.51	68.4
N60	42.29	28.22	6.36	66.9
N120	41.71	28.31	6.45	67.8
Vidēji	42.14	27.61	6.44	67.7

Arī tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņos ar vanagnadziņiem, slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas no N0 uz N120 kg ha⁻¹ pozitīva ietekme uz sausrnas kvalitātes rādītājiem, netika konstatēta (52. tabula).

52. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem vidējie sausrnas ražas kvalitātes rādītāji trijos slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	NDF saturs sausrnā, %	ADF saturs sausrnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausrnas	Sagremojamība, %
N0	39.96	25.19	6.60	69.3
N60	41.90	30.41	6.18	65.2
N120	41.00	26.87	6.47	67.9
Vidēji	40.95	27.49	6.42	67.5

Stiebrzāļu ganību zelmeņos, ar slāpekli mēslotajos variantos konstatēts augstāks fosfora un kālija saturs sausrnā, salīdzinājumā ar N0 variantu (53. tabula).

53. tabula

Minerālvielu saturs sausnā stiebrzāļu ganību zelmeņiem trijos slāpekļa lietošanas
variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
N0	8.76	0.46	0.34	2.98
N60	9.12	0.45	0.35	3.26
N120	8.90	0.46	0.36	3.18
Vidēji	8.93	0.45	0.35	3.14

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņos, ar N120 mēslotajā variantā konstatēts augstāks fosfora saturs sausnā, salīdzinājumā ar N0 variantu (54. tabula).

54. tabula

Minerālvielu saturs sausnā baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņiem slāpekļa
lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
N0	9.86	0.84	0.38	3.17
N60	10.35	0.82	0.38	3.47
N120	9.66	0.78	0.40	3.19
Vidēji	9.96	0.81	0.39	3.28

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņos, N120 mēslotajā variantā konstatēts augstāks kalcijs un fosfora saturs sausnā, salīdzinājumā ar N0 variantu (53. tabula).

55. tabula

Minerālvielu saturs sausnā jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņiem trijos
slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
N0	9.58	0.84	0.37	3.16
N60	10.55	0.89	0.37	3.46
N120	9.36	1.17	0.40	3.28
Vidēji	9.83	0.97	0.38	3.30

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņos ar vanagnadziņiem, ar slāpekli mēslotajos variantos konstatēts augstāks fosfora un kālija saturs sausnā, salīdzinājumā ar N0 variantu (56. tabula).

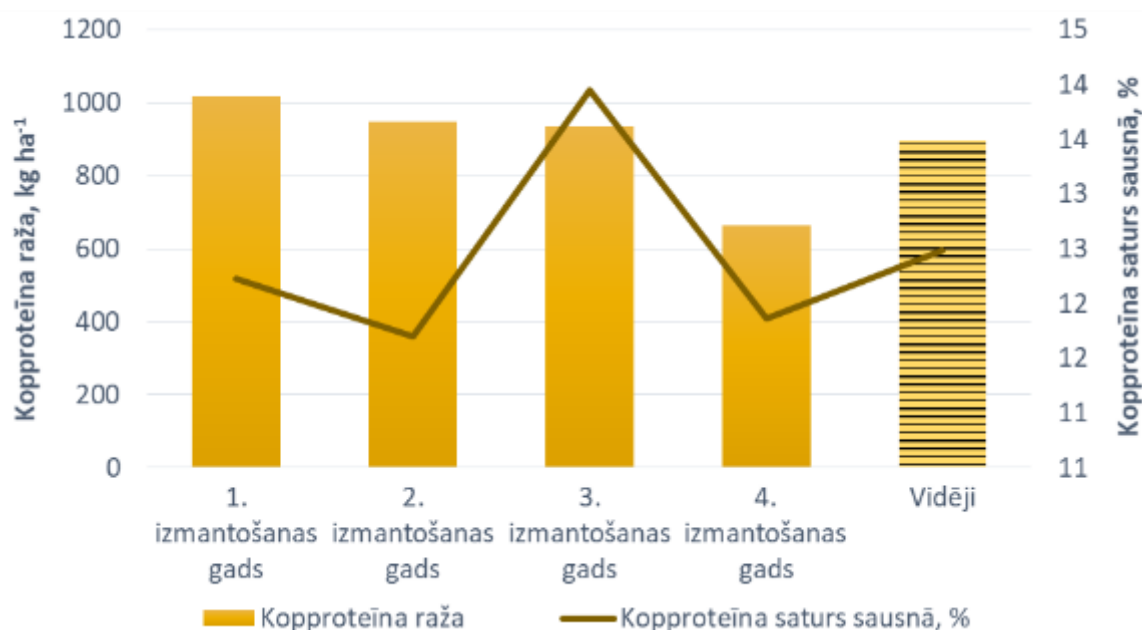
Minerālvielu saturs sausnā tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņiem ar vanagnadziņiem trijos slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Koppeļņu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
N0	9.51	0.77	0.36	2.95
N60	10.41	0.77	0.37	3.51
N120	9.46	0.73	0.39	3.24
Vidēji	9.79	0.75	0.37	3.23

Kopproteīna ražas veidošanās dinamika zelmeņa izmantošanas gados

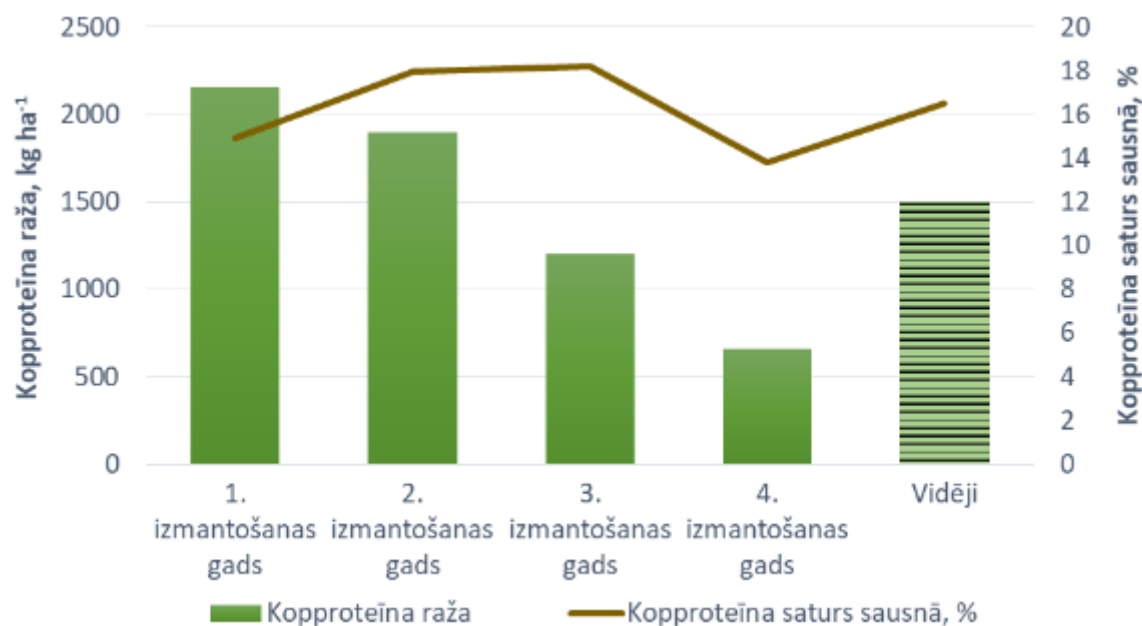
Stiebrzāļu ganību zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija ievērojami mazāks salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem. Tāpēc arī un kopproteīna ražas samazinājums pa zelmeņa izmantošanas gadiem nebija straujš –starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu tas bija 353 kg ha⁻¹ vai 35% (2.32. attēls).

Atīstības fāze veģetācijas periodā ir viens no galvenajiem faktoriem, kas nosaka kopproteīna saturu zālaugos. Tāpēc kopproteīna saturu sausnas ražā iespējams vairāk ietekmēja augu veģetācijas fāze ražas novākšanas laikā katrā izmantošanas gadā, nevis zelmeņa novecošanās izmantošanas gados.



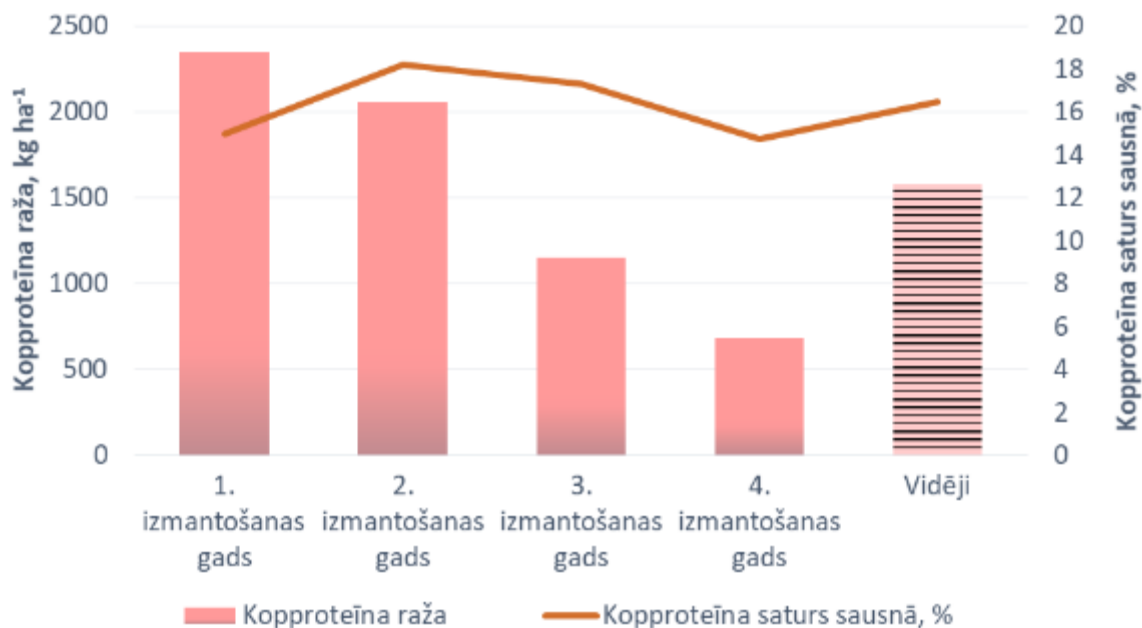
2.32. att. Stiebrzāļu ganību zelmeņu kopproteīna saturs sausnā (%) un kopproteīna raža (kg ha⁻¹) četros zelmeņa izmantošanas gados

Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu kopproteīna ražas samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 1494 kg ha⁻¹ vai 69% (2.33. attēls). Kopproteīna satura pieaugumu sausnas ražā, iespējams skaidrot ne tikai ar augu atīstības fāzi novākšanas laikā, bet arī ar tauriņziežu īpatsvara pieaugumu zelmenī, otrajā izmantošanas gadā.



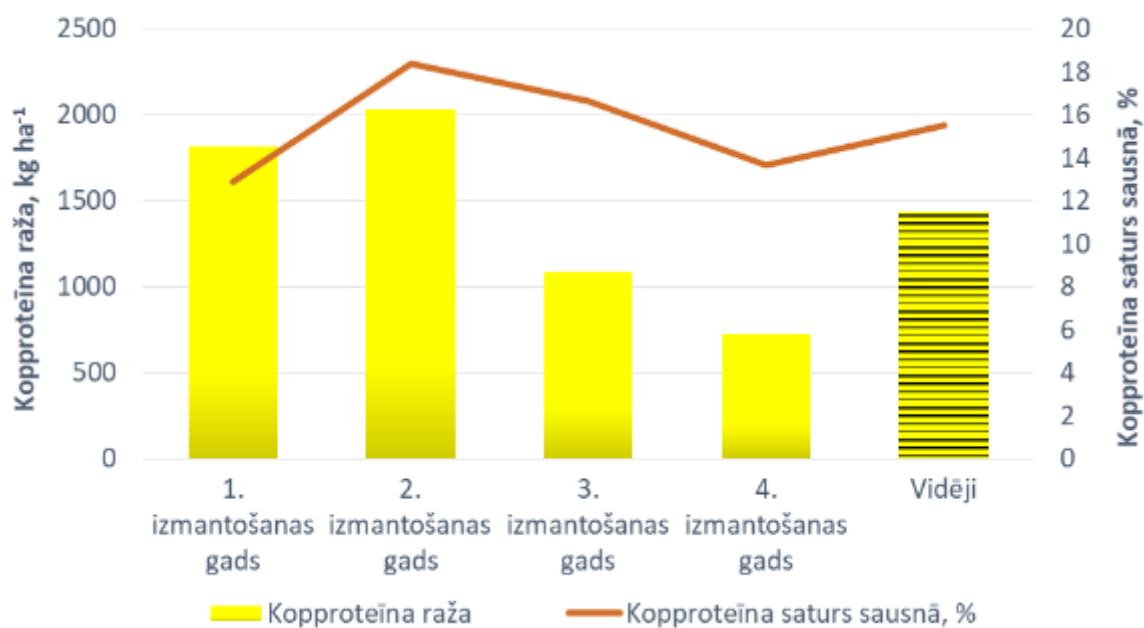
2.33. att. Baltā āboliņa – stiebrzāļu ganību zelmeņu kopproteīna saturs saussnā (%) un kopproteīna raža (kg ha⁻¹) četros zelmeņa izmantošanas gados

Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu straujākais kopproteīna ražas kritums bija novērojams starp otro un trešo izmantošanas gadu (par 905 kg ha⁻¹ vai 44%,). Kopējais kopproteīna ražas samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 1663 kg ha⁻¹ vai 71% (2.34. attēls). Kopproteīna satura pieaugumu otrā izmantošanas gada saussnas ražā, iespējams skaidrot ar tauriņziežu īpatsvara pieaugumu zaļās masas ražā visos mēslojuma variantos, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu.



2.34. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu ganību zelmeņu kopproteīna saturs saussnā (%) un kopproteīna raža (kg ha⁻¹) četros zelmeņa izmantošanas gados

Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem straujākais kopproteīna ražas kritums bija starp otro un trešo izmantošanas gadu (par 943 kg ha⁻¹ vai 46%,). Kopējais kopproteīna ražas samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 1092 kg ha⁻¹ vai 60% (2.35. attēls). Kopproteīna ražas pieaugums otrajā izmantošanas gadā saistīts ne tikai ar nelielo sausnas ražības kritumu starp pirmo un otro izmantošanas gadu, bet arī ar tauriņziežu īpatsvara pieaugumu zelmenī un kopproteīna satura pieaugumu otrā izmantošanas gada sausnas ražā.



2.35. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu ganību zelmeņu ar vanagnadziņiem kopproteīna saturs sausnā (%) un kopproteīna raža (kg ha⁻¹) četros zelmeņa izmantošanas gados

2.3.2. Pļaušanai izmantojamo zelmeņu ražība, botāniskais sastāvs un ražas kvalitāte

Augšnes tipa ietekme uz sausnas ražu

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņiem augstāka produktivitāte konstatēta virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē. Visos augsnes tipos augstāku produktivitāti uzrādīja maisījums ar kamolzāli sastāvā (1. maisījums). Pārējo stiebrzāļu zelmežu produktivitāte bija līdzvērtīga vidēji četros izmantošanas gados (57. tabula).

57. tabula

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu sausnas raža trijos augsnes tipos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	Velēnu karbonātu augsne Pēterlauki	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne Vecauce	Virsēji velēnglejotā smilšmāla augsne Skrīveri	Vidēji
1	8.24	9.45	10.11	9.27
2	7.40	7.06	8.86	7.78
3	7.76	6.88	8.60	7.75
7	7.79	7.51	8.67	7.99
Vidēji	7.80	7.73	9.06	8.20

Stiebrzāļu – tauriņziežu maisījumi ar lucernu uzrādīja augstāko produktivitāti no pļaušanai izmantojamiem zelmeņiem. Salīdzinot jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu produktivitāti pa augsnes tipiem, augstākas ražas iegūtas velēnu podzolētā smilšmāla augsnē. Vidēji četros izmantošanas gados ražīgākais bija maisījums Nr. 22 ar 50% lucernas ‘Birute’ sastāvā (58. tabula).

58. tabula

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu sausnas raža trijos augsnes tipos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	Velēnu karbonātu augsne Pēterlauki	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne Vecauce	Virsēji velēnglejotā smilšmāla augsne Skrīveri	Vidēji
11	13.09	15.60	11.29	13.33
21	13.13	15.84	11.26	13.41
22	13.20	18.64	12.07	14.64
23	12.56	16.39	10.29	13.08
Vidēji	13.00	16.62	11.22	13.61

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē un velēnu podzolētajā smilšmāla augsnē produktivitāte bija līdzvērtīga. Virsēji

velēnglejtā smilšmāla augsnē saunas raža vidēji četros izmantošanas gados bija nedaudz zemāka (59. tabula).

59. tabula

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu saunas raža trijos augsnes tipos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	Velēnu karbonātu augsne Pēterlauki	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne Vecauce	Viršēji velēnglejtā smilšmāla augsne Skrīveri	Vidēji
20	12.15	12.92	12.44	12.51
30	13.28	12.40	11.18	12.29
Vidēji	12.71	12.66	11.81	12.40

Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem vidēji četros izmantošanas gados augstākas ražas iegūtas velēnu podzolētā smilšmāla augsnē (60. tabula). Maisījumi ar austrumu galegu zemāko produktivitāti uzrādīja viršēji velēnglejtā smilšmāla augsnē. Izmēģinājumu laukā iepriekš galega nebija audzēta, un neskatoties uz nitragīna lietošanu pie sējas, austrumu galegas attīstību nomāca ātraudzīgās stiebrzāles. Iespējams tās attīstību nelabvēlīgi ietekmēja arī sējas gadā veiktā nezāļu ierobežošana applaujot.

60. tabula

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu saunas raža trijos augsnes tipos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	Velēnu karbonātu augsne, Pēterlauki	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne, Vecauce	Viršēji velēnglejtā smilšmāla augsne, Skrīveri	Vidēji
24	10.08	11.89	8.83	10.26
25	10.51	13.46	10.80	11.59
Vidēji	10.29	12.67	9.81	10.93

Slāpekļa mēslojuma ietekme uz saunas ražu

Kopumā slāpekļa mēslojums nodrošināja augstāku ražu iegūvi visiem pļaušanai izmantojamo zelmeņiem. Stiebrzāļu zelmeņiem slāpekļa mēslojums deva lielāku ražas pieaugumu, salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem. Vidēji četros izmantošanas gados N120 mēslojuma variantā iegūta par 4.38 t ha⁻¹ augstāka saunas raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (61. tabula).

61. tabula
Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu vidējā sausnas raža slāpekļa
lietošanas variantos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	N0	N60	N120	Vidēji
1	6.79	9.86	11.16	9.27
2	5.62	8.16	9.55	7.78
3	5.31	7.94	10.00	7.75
7	5.48	8.48	10.02	7.99
Vidēji	5.80	8.61	10.18	8.20

Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu vidēji četros izmantošanas gados ražas pieaugums bija ievērojami zemāks (par 2.09 t ha⁻¹), jo slāpekļa mēslojums negatīvi ietekmēja tauriņziežu īpatsvaru zelmenī (62. tabula).

62. tabula
Pļaušanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu sausnas raža
slāpekļa lietošanas variantos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	N0	N60	N120	Vidēji
11	12.44	13.42	14.12	13.33
21	12.32	13.30	14.60	13.41
22	13.36	14.65	15.90	14.64
23	12.19	13.01	14.05	13.08
Vidēji	12.58	13.59	14.67	13.61

Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem vidēji četros izmantošanas gados N120 mēslojuma variantā iegūta par 2.08 t ha⁻¹ augstāka sausnas raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (63. tabula).

63. tabula
Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu sausnas raža slāpekļa
lietošanas variantos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	N0	N60	N120	Vidēji
20	11.00	12.76	13.75	12.51
30	11.49	12.48	12.89	12.29
Vidēji	11.25	12.62	13.32	12.40

Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem vidēji četros izmantošanas gados N120 mēslojuma variantā iegūta par 3.01 t ha⁻¹ augstāka sausnas raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (64. tabula).

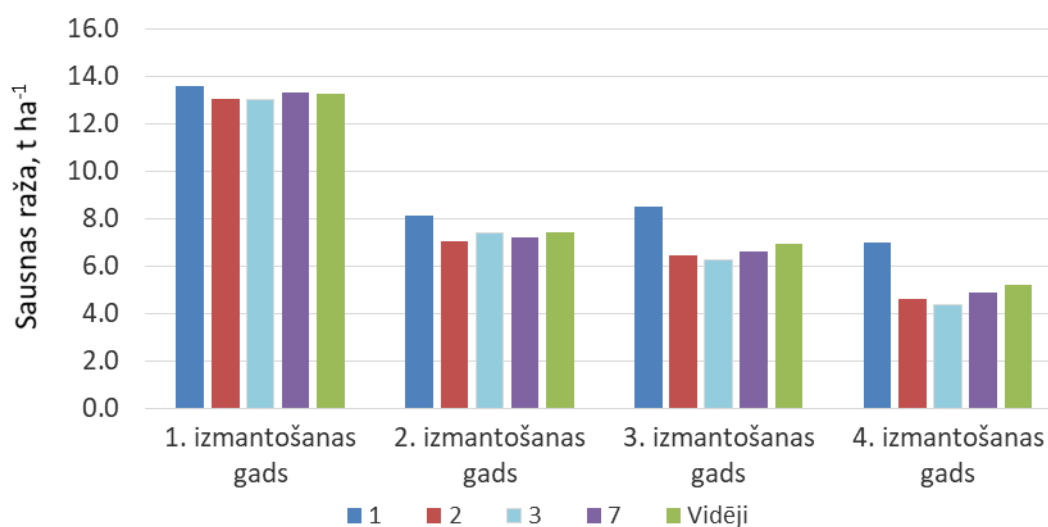
Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu sausnas raža slāpekļa lietošanas variantos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	N0	N60	N120	Vidēji
24	8.54	10.51	11.74	10.26
25	10.17	11.61	12.98	11.59
Vidēji	9.36	11.06	12.36	10.93

Sausnas ražas veidošanās dinamika zelmeņa izmantošanas gados

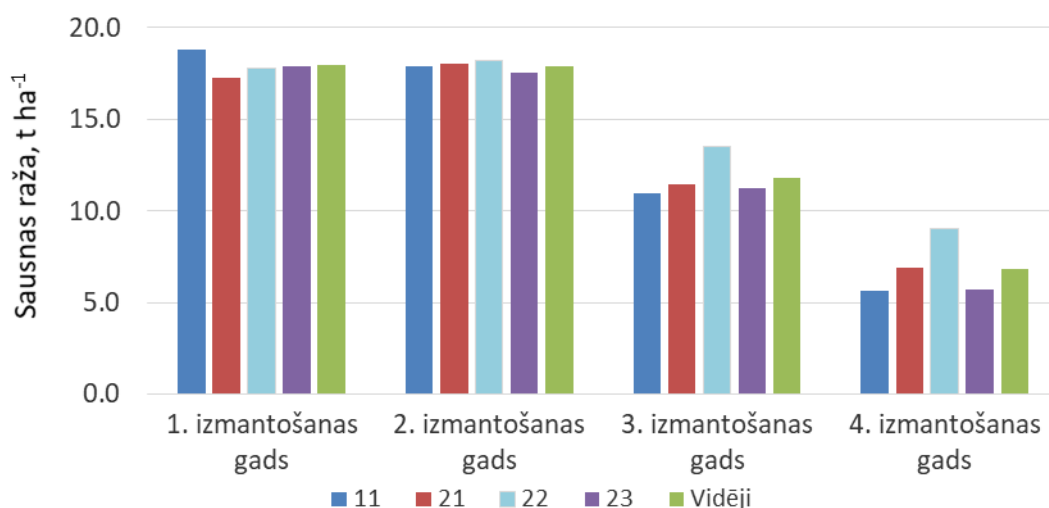
Pļaušanai izmantojamajos zelmeņos novērots secīgs ražas samazinājums pa izmantošanas gadiem. Tomēr bija vērojamas atšķirības ražības krituma dinamikā starp dažādām maisījumu grupām.

Stiebrzāļu zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 8.02 t ha⁻¹ vai 61% (2.36. attēls), un tas ir ievērojami lielāks, kā ganību režīmā izmantotiem stiebrzāļu zelmeņiem. Straujākais ražības kritums stiebrzāļu zelmeņiem bija starp pirmo un otro izmantošanas gadu (par 5.80 t ha⁻¹ vai 44%,).



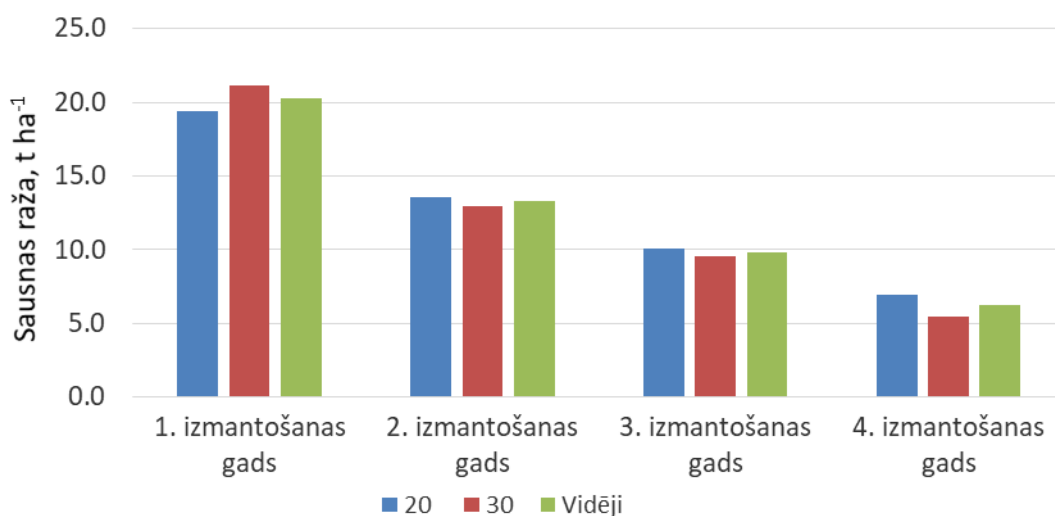
2.36. att. Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu sausnas raža četros izmantošanas gados, t ha⁻¹

Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu straujākais ražības kritums bija starp trešo un ceturto izmantošanas gadu (par 4.95 t ha⁻¹ vai 42%,). Kopējais ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 11.61 t ha⁻¹ vai 62% (2.37. attēls).



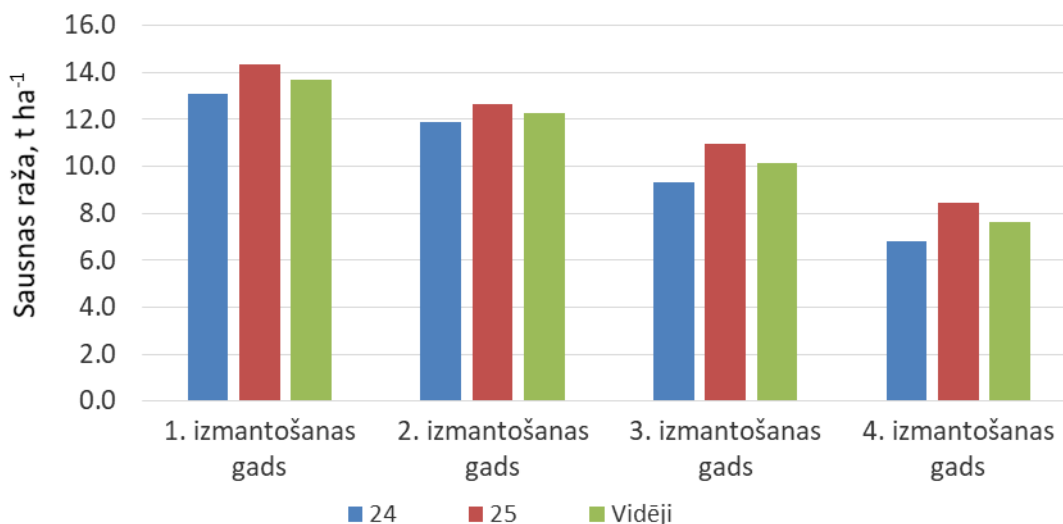
2.37. att. Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu sausnas raža četros izmantošanas gados, t ha⁻¹

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem produktivitātes kritums pa izmantošanas gadiem bija pakāpenisks. Kopējais ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 14.10 t ha⁻¹ vai 69% (2.38. attēls). Zelmeņiem ar sarkano āboliņu bija visaugstākā vidējā sausnas ražas pirmajā izmantošanas gadā, tomēr tiem bija arī lielākais ražības samazinājums pļaušanas režīmā.



2.38. att. Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu sausnas raža četros izmantošanas gados, t ha⁻¹

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 6.07 t ha⁻¹ vai 44% (2.39. attēls).

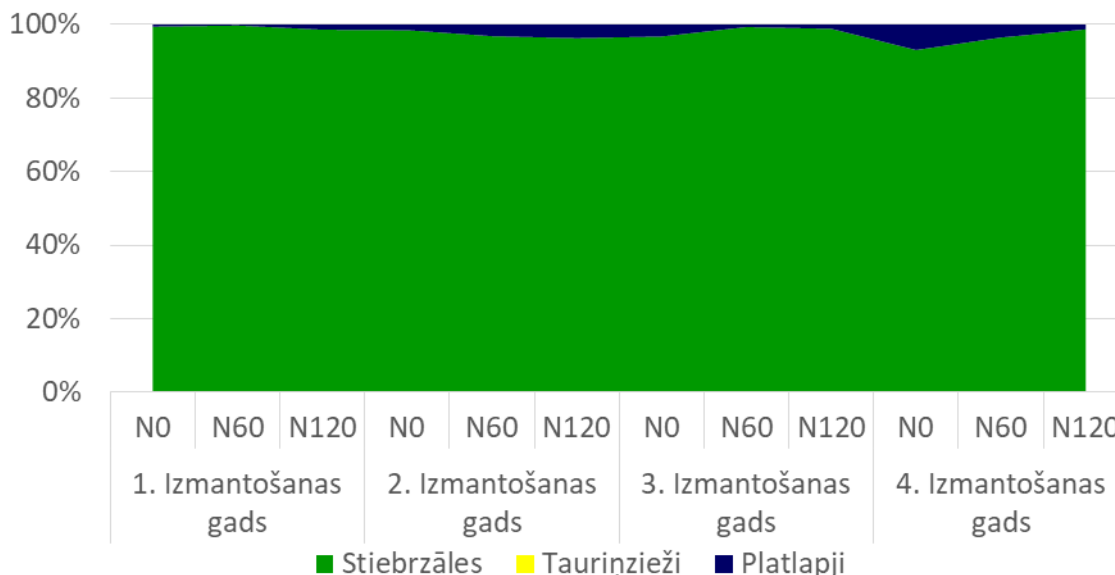


2.39. att. Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu sausnas raža četros izmantošanas gados, t ha⁻¹

Botāniskais sastāvs

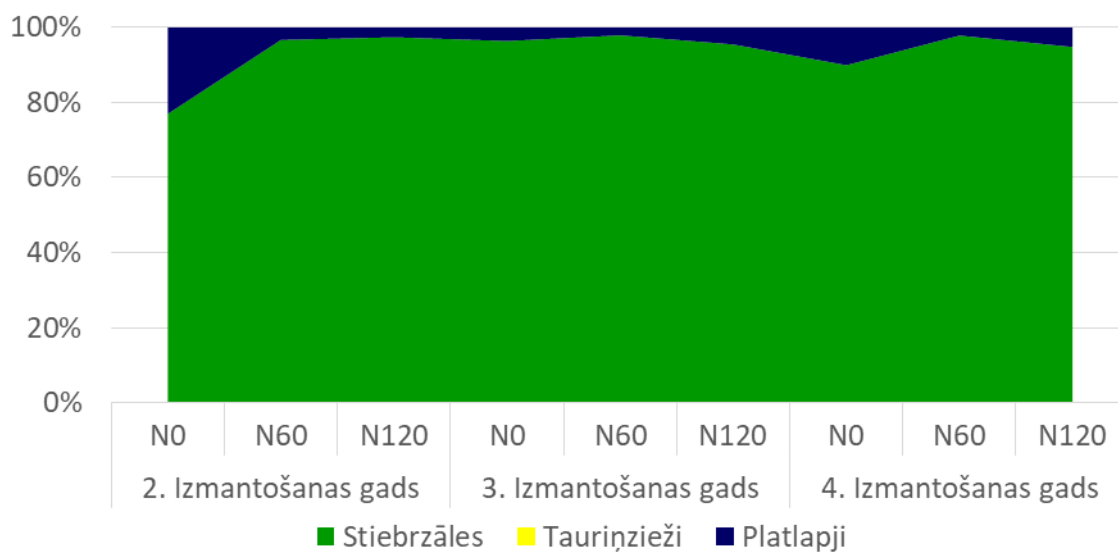
Viršēji velēnglejotā smilšmāla augsne (Skrīveri)

Stiebrzāļu zelmeņiem viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē gadā bija augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un ļoti zems platlapju īpatsvars zelmenī visos izmantošanas gados (2.40. attēls). Zemais platlapju īpatsvars pirmajā plāvumā liecina par labu zelmeņa pārziemošanu un maisījuma iekļauto sugu un šķirņu kvalitāti un noturību zelmenī, tos izmantojot pļaušanas režīmā.



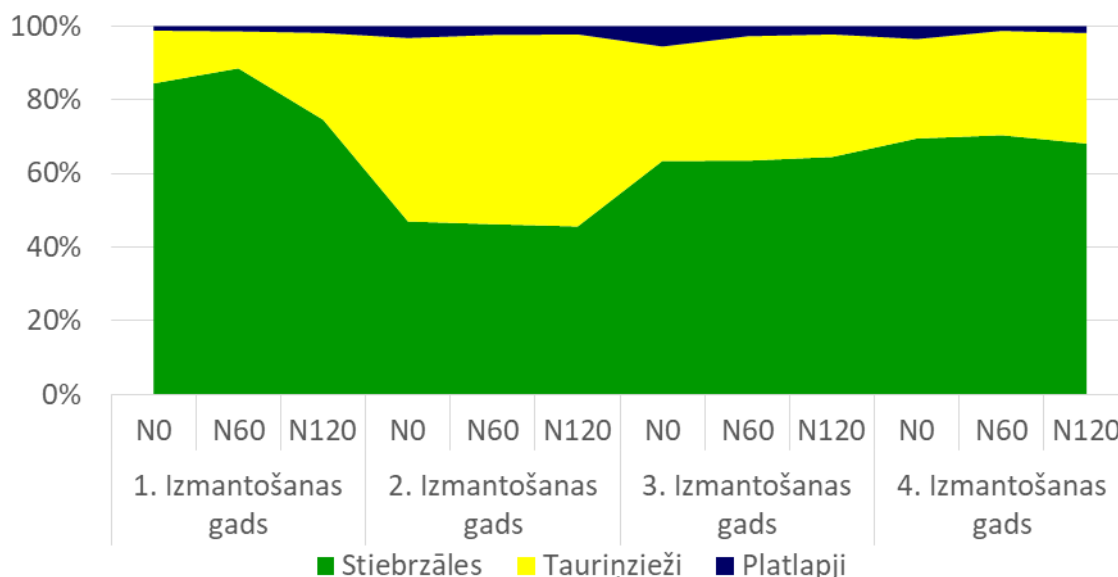
2.40. att. Stiebrzāļu zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Arī otrajā plāvumā stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē gadā konstatēts augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un zems platlapju īpatsvars zelmenī pat trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā (2.41. attēls).



2.41. att. Stiebrzāļu zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

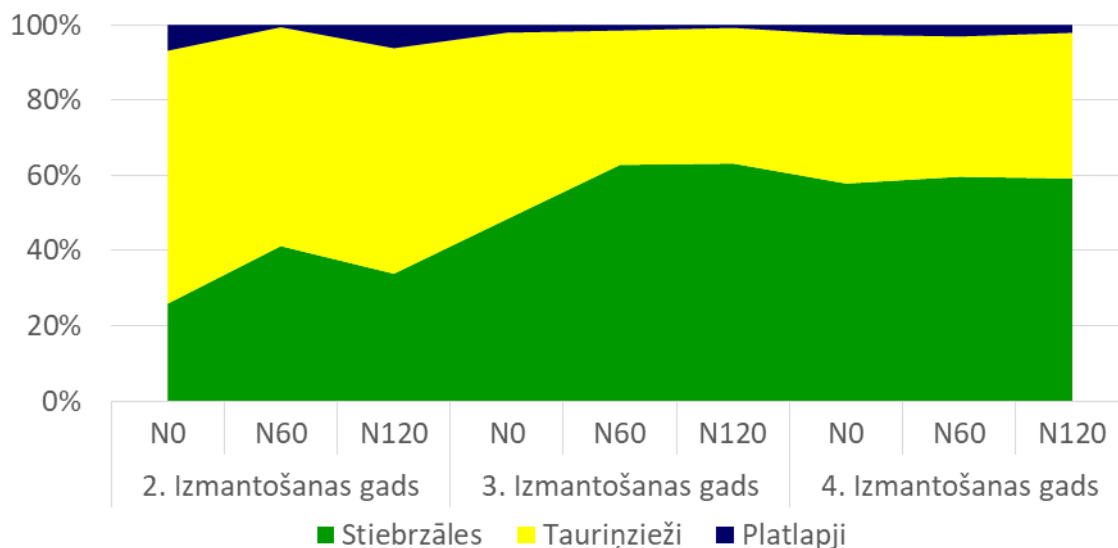
Analizējot pirmā plāvuma botānisko sastāvu stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu, slāpekļa mēslojuma negatīva ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zaļās masas ražā netika novērota. Pļaušanas režīma otrajā izmantošanas gadā visos mēslojuma variantos bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu (2.42. attēls).



2.42. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu 1. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

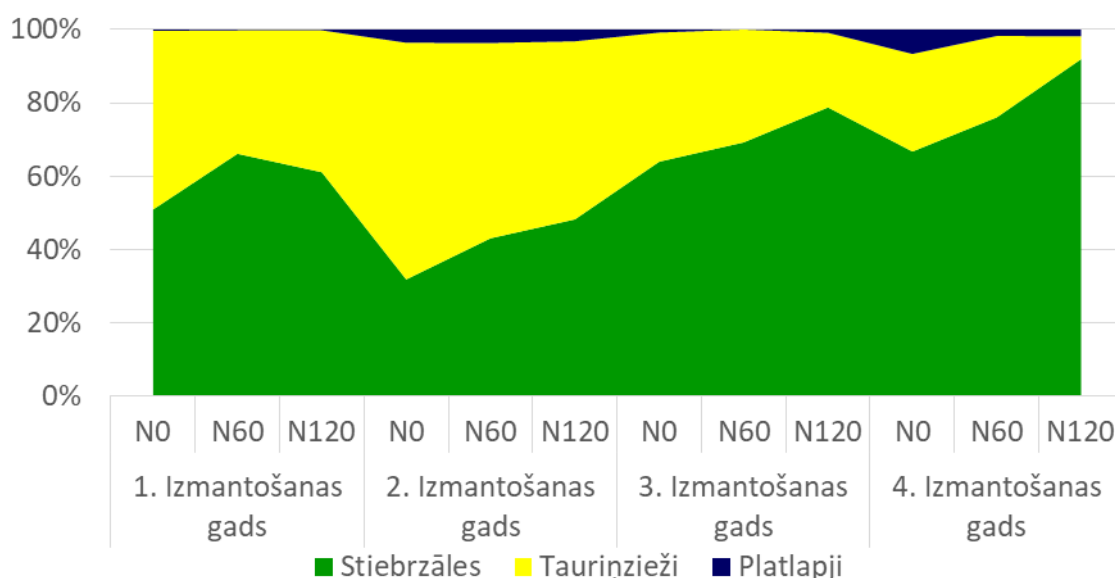
Otrajā plāvumā jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu maisījumi ar lucernu uzrādīja augstāko tauriņziežu īpatsvaru no pļaušanas režīma zelmeņiem virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē. Zelmeņiem ar lucernu bija raksturīgs neliels tauriņziežu īpatsvara

pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo plāvumu. Zems platlapju īpatsvars zelmenī konstatēts visos izmantošanas gados (2.43. attēls).



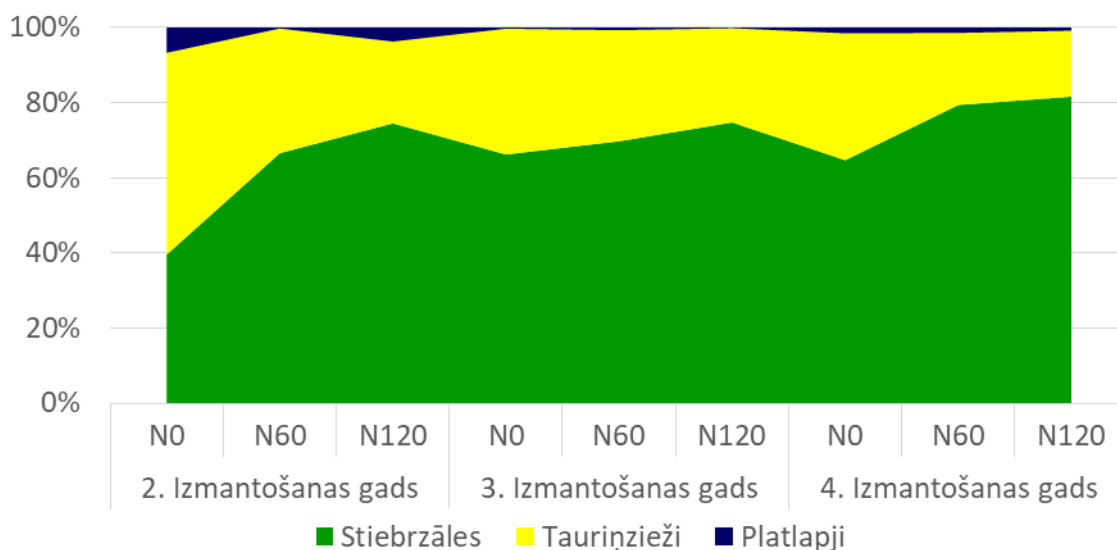
2.43. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu 2. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Analizējot pirmā plāvuma botānisko sastāvu sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos, visos izmantošanas gados redzama slāpekļa ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī. Ar slāpekli mēslotajos variantos tauriņziežu īpatsvars bija zemāks, salīdzinājumā ar N0 variantu. Pļaušanai izmantojamajos zelmeņos otrajā izmantošanas gadā visos mēslojuma variantos bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados tauriņziežu īpatsvars samazinājās, attiecīgi pieaugot stiebrzāļu īpatsvaram zelmenī (2.44. attēls).



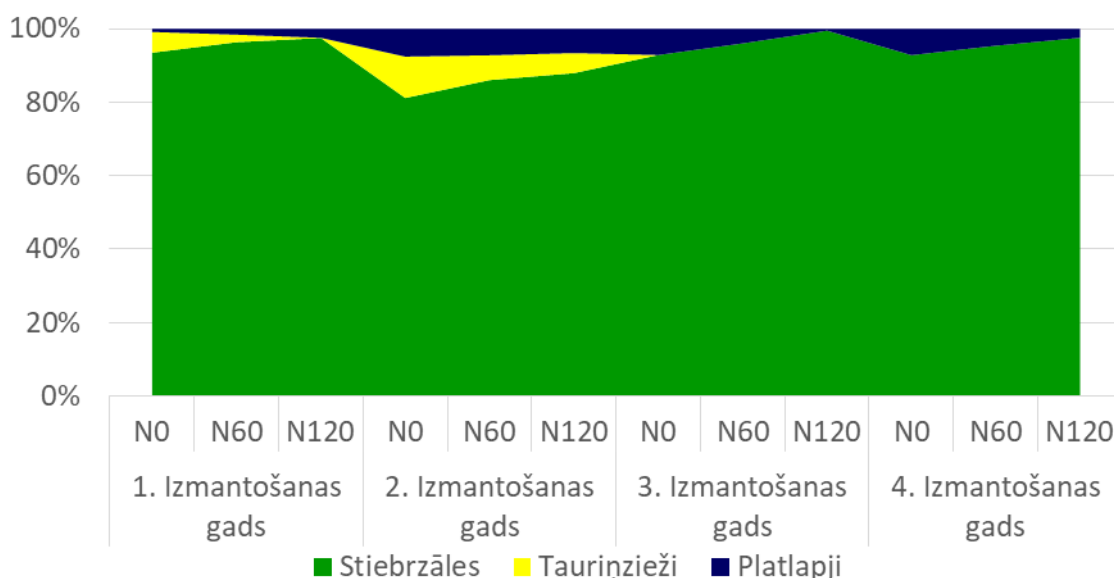
2.44. att. Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Otrajā plāvumā ar slāpekli mēslotajos variantos konstatēts zemāks tauriņziežu īpatsvars, salīdzinājumā ar N0 variantu izmantošanas gados (2.45. attēls).



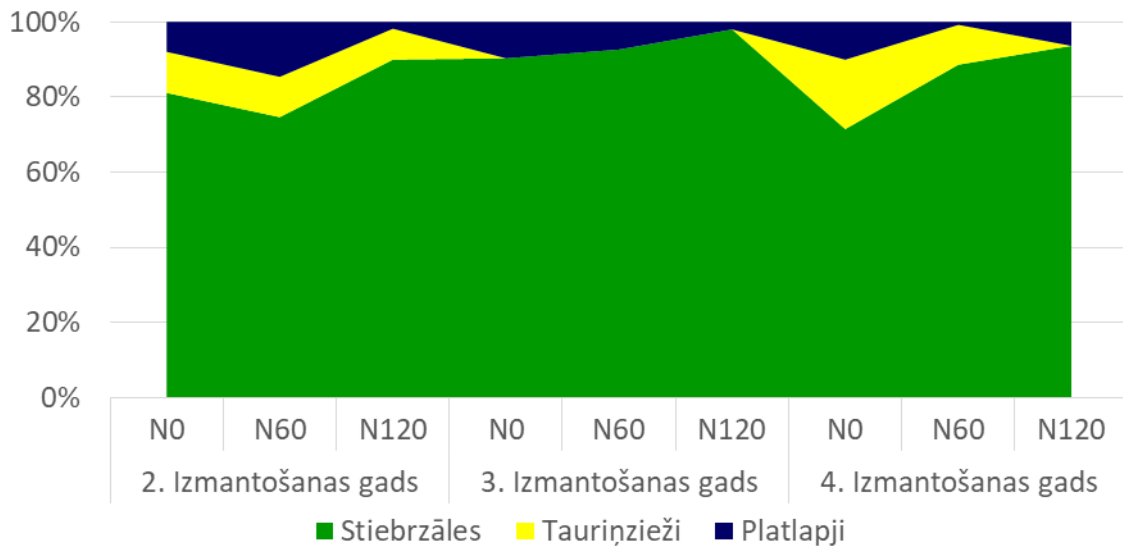
2.45. att. Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu 2. pļāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem bija viszemākais tauriņziežu īpatsvars zaļās masas ražā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē (2.46. attēls). Izmēģinājumu laukā un apkārtnē galega iepriekš nebija audzēta, un neskatoties uz nitrāģa lietošanu, sējas gadā galega attīstījās lēni. Tās attīstību nelabvēlīgi ietekmēja arī sējas gadā veiktā nezāļu ierobežošana applaujot, un ātraudzīgo stiebrzāļu konkurence.



2.46. att. Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu 1. pļāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

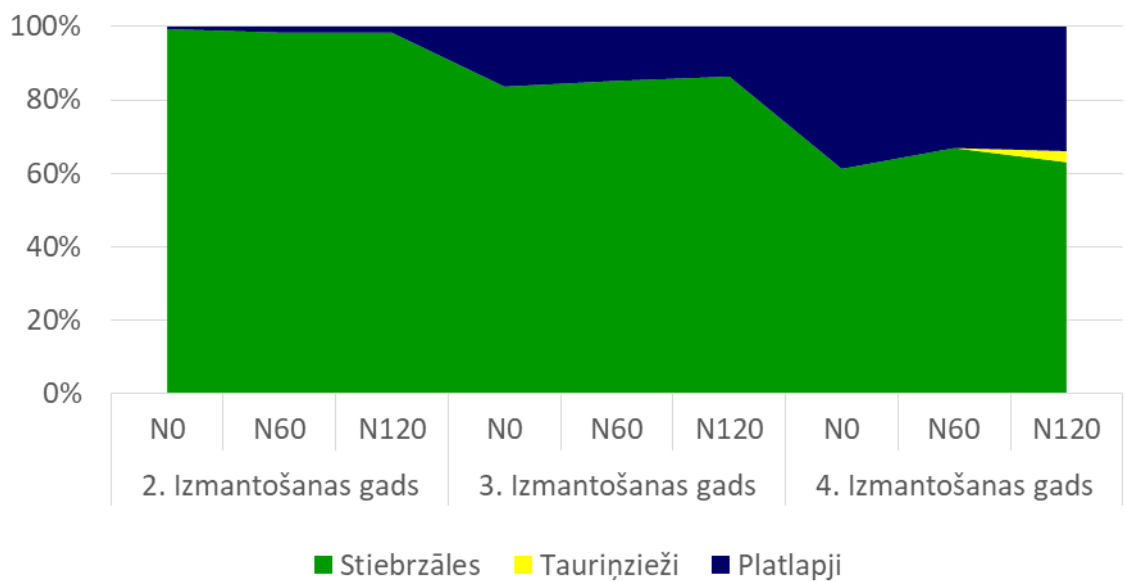
Arī otrajā pļāvumā zelmeņiem ar austrumu galegu bija ļoti zems tauriņziežu īpatsvars zaļās masas ražā (2.47. attēls). Kopumā pļaušanas režīmā, visiem maisījumiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, bija augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un zems platlapju īpatsvars zelmenī.



2.47. att. Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

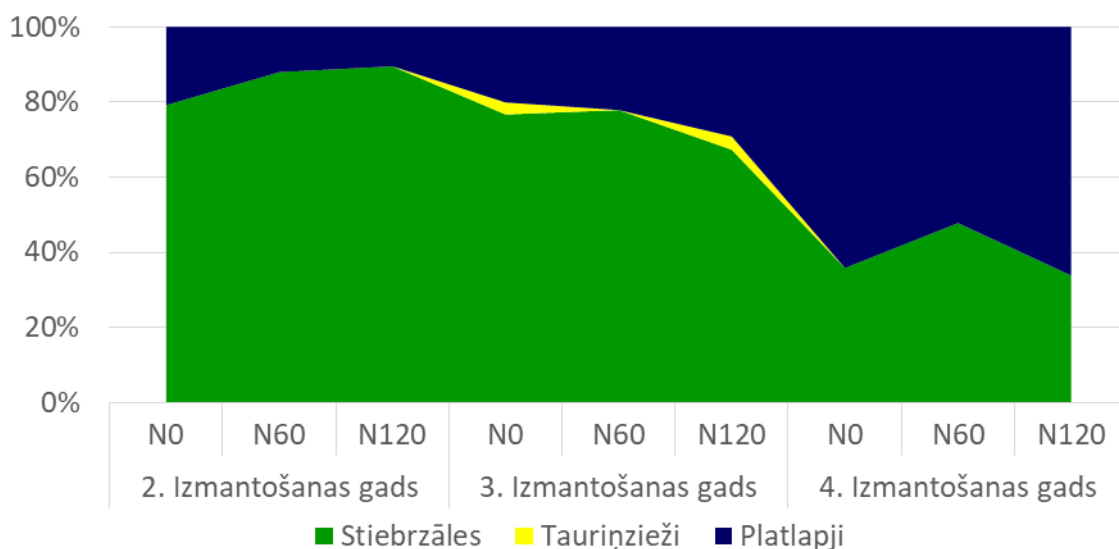
Velēnu podzolētā smilšmāla augsne (Vecauce)

Stiebrzāļu zelmeņu 1. plāvuma botāniskajam sastāvam velēnu podzolētā smilšmāla augsnē vērojamas būtisks platlapju īpatsvara pieaugums, zelmenim novecojot (2.48. attēls).



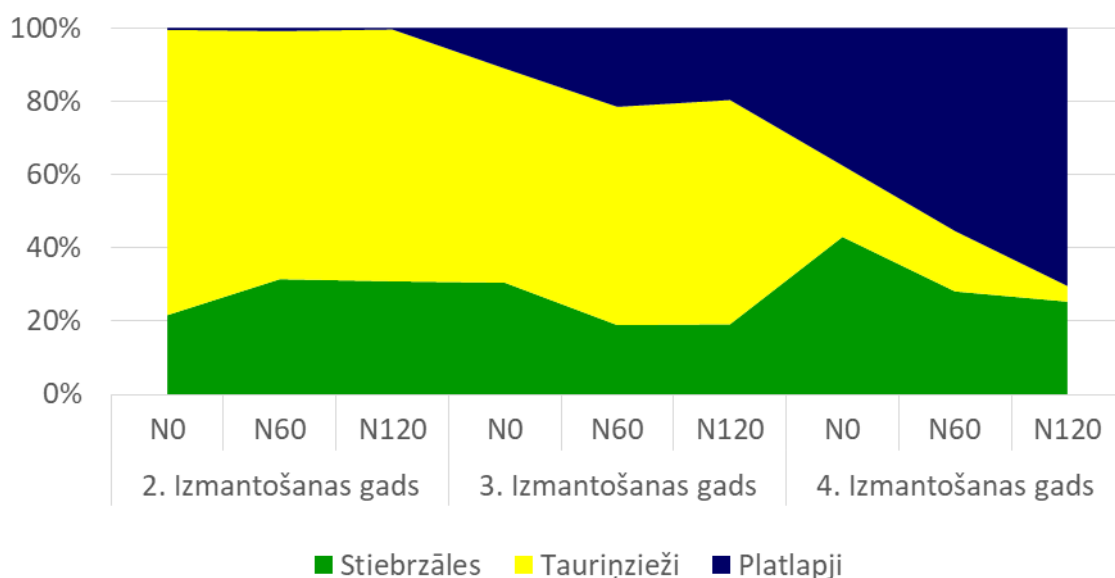
2.48. att. Stiebrzāļu zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Otrajā plāvumā velēnu podzolētā smilšmāla augsnē tika novērota neliela tauriņziežu invāzija no blakus esošajiem jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu izmēģinājumu lauciņiem. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados bija vērojams ļoti straujš platlapju (pārsvarā pieneņu) īpatsvara pieaugums zelmenī (2.49. attēls).



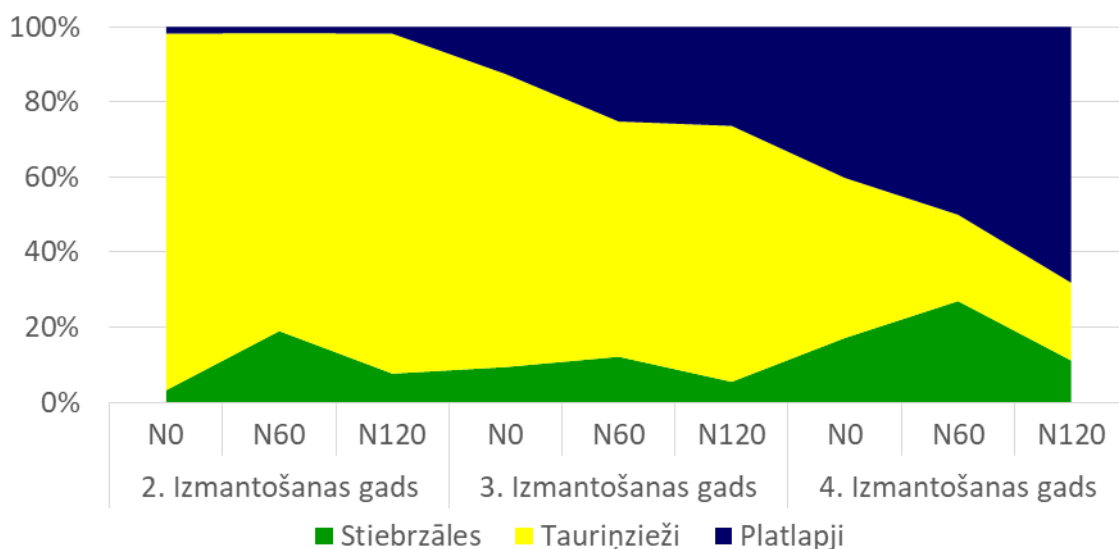
2.49. att. Stiebrzāļu zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velėnu podzolētā smilšmāla augsnē

Analizējot pirmā plāvuma botānisko sastāvu jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu, konstatēta tauriņziežu īpatsvara samazināšanās un strauja platlapju īpatsvara palielināšanās, zelmenim novecojot. Ceturtajā izmantošanas gadā platlapju īpatsvars N120 variantā bija 70.4%. (2.50. attēls).



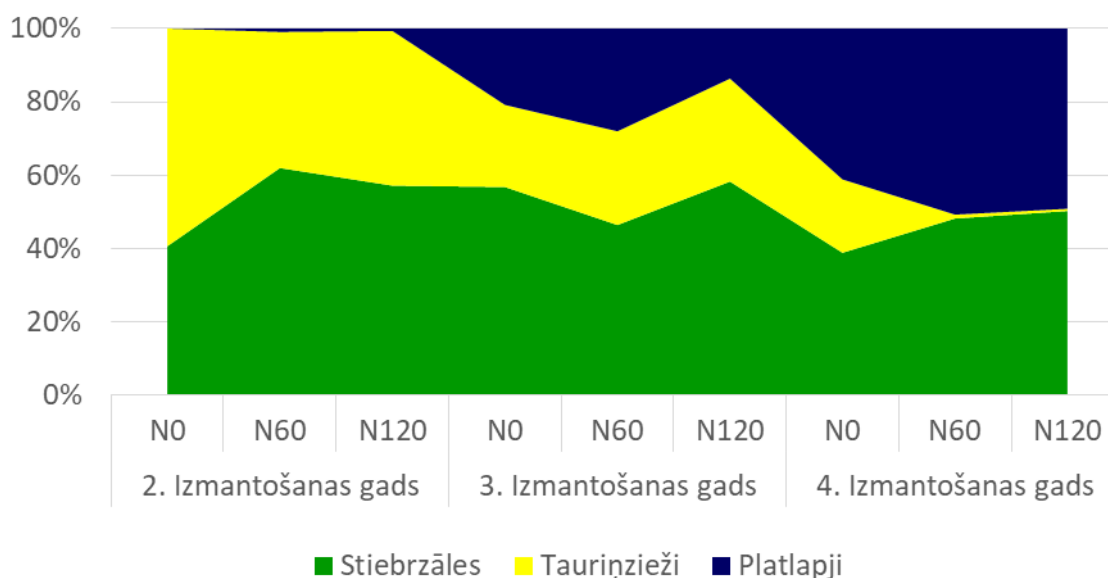
2.50. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velėnu podzolētā smilšmāla augsnē

Otrajā plāvumā jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu maisījumi ar lucernu uzrādīja augstāko tauriņziežu īpatsvaru no pļaušanai izmantojamiem zelmeņiem velėnu podzolētā smilšmāla augsnē. Zelmeņiem ar lucernu bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums un stiebrzāļu īpatsvara samazinājums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo plāvumu (2.51. attēls).



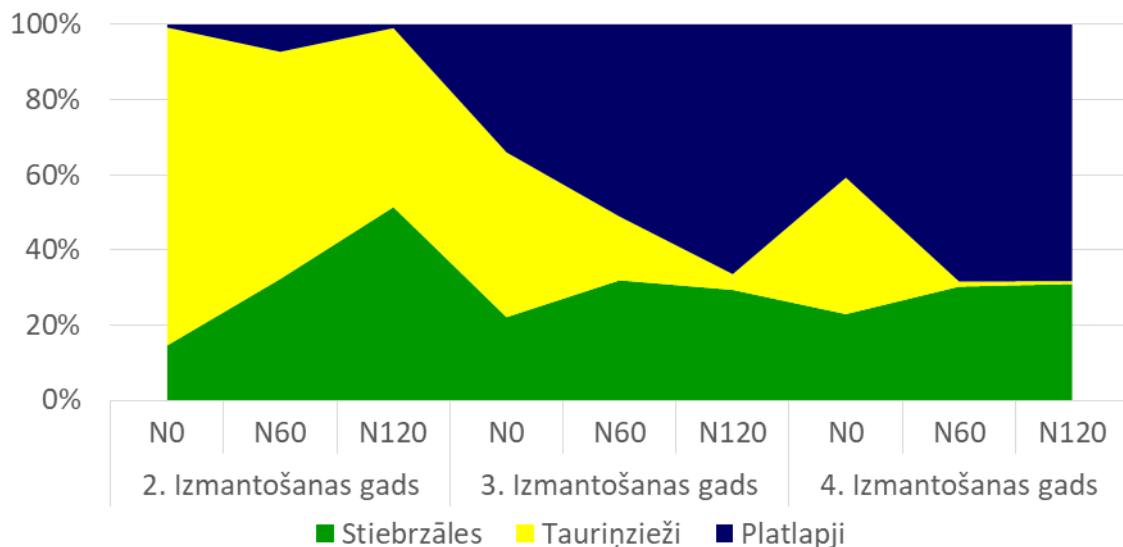
2.51. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Analizējot pirmā plāvuma botānisko sastāvu sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos, visos izmantošanas gados redzama slāpekļa ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī. Ar slāpekli mēslotajos variantos tauriņziežu īpatsvars bija zemāks, salīdzinājumā ar N0 variantu. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados, velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, tauriņziežu īpatsvars samazinājās un tā vietu aizņēma platlapji, nevis stiebrzāles (2.52. attēls).



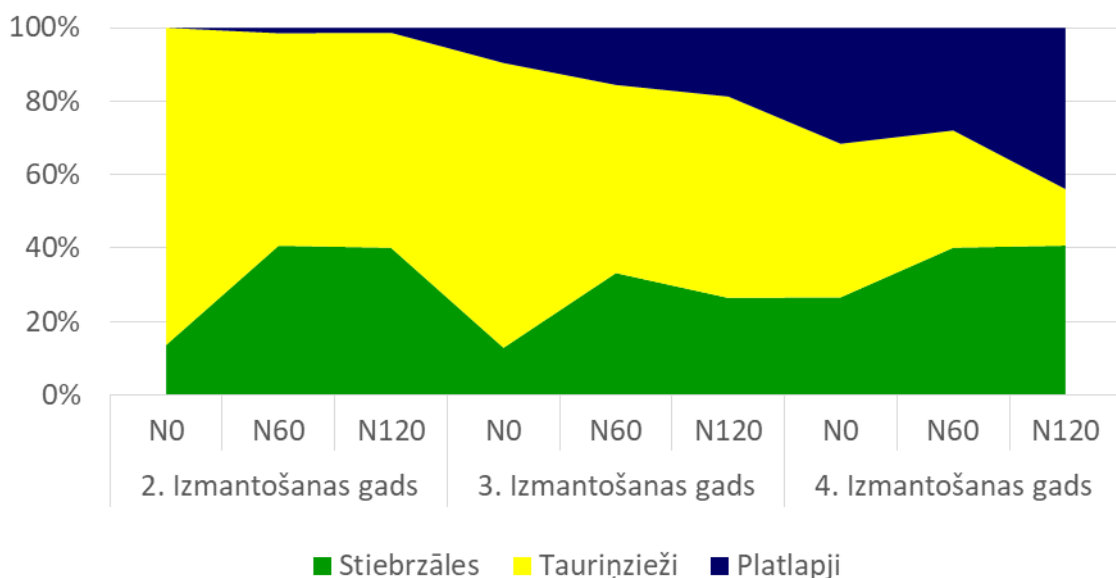
2.52. att. Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Otrajā plāvumā visos zelmeņa izmantošanas gados ar slāpekli mēslotajos variantos konstatēts zemāks tauriņziežu īpatsvars, salīdzinājumā ar N0 variantu. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā tauriņziežu īpatsvara samazinājums notika uz platlapju, nevis stiebrzāļu pieauguma rēķina (2.53. attēls).



2.53. att. Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu 2. pļāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

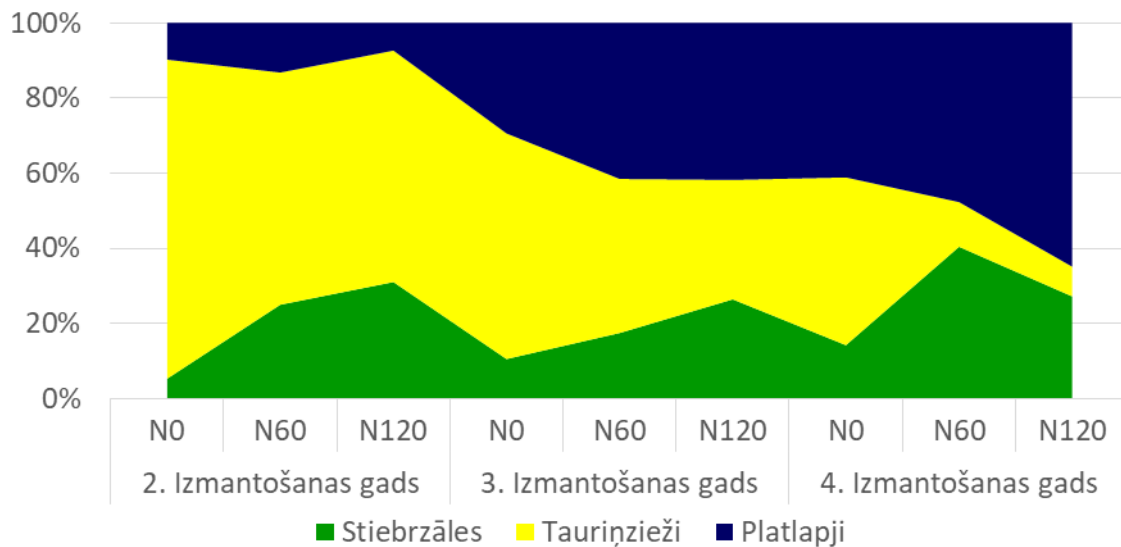
Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem visos zelmeņa izmantošanas gados ar slāpekli mēslotajos variantos konstatēts zemāks tauriņziežu īpatsvars, salīdzinājumā ar N0 variantu (2.54. attēls). Zelmeņa trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā, bija būtiski samazinājies tauriņziežu un pieaudzis platlapju īpatsvars zelmenī, salīdzinājumā ar otro izmantošanas gadu.



2.54. att. Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu 1. pļāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Arī otrajā pļāvumā zelmeņiem ar austrumu galegu visos zelmeņa izmantošanas gados ar slāpekli mēslotajos variantos konstatēts zemāks tauriņziežu īpatsvars, salīdzinājumā ar N0 variantu. Zelmeņa trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā, bija būtiski samazinājies tauriņziežu un pieaudzis platlapju īpatsvars zelmenī, salīdzinājumā ar otro izmantošanas gadu (2.55. attēls).

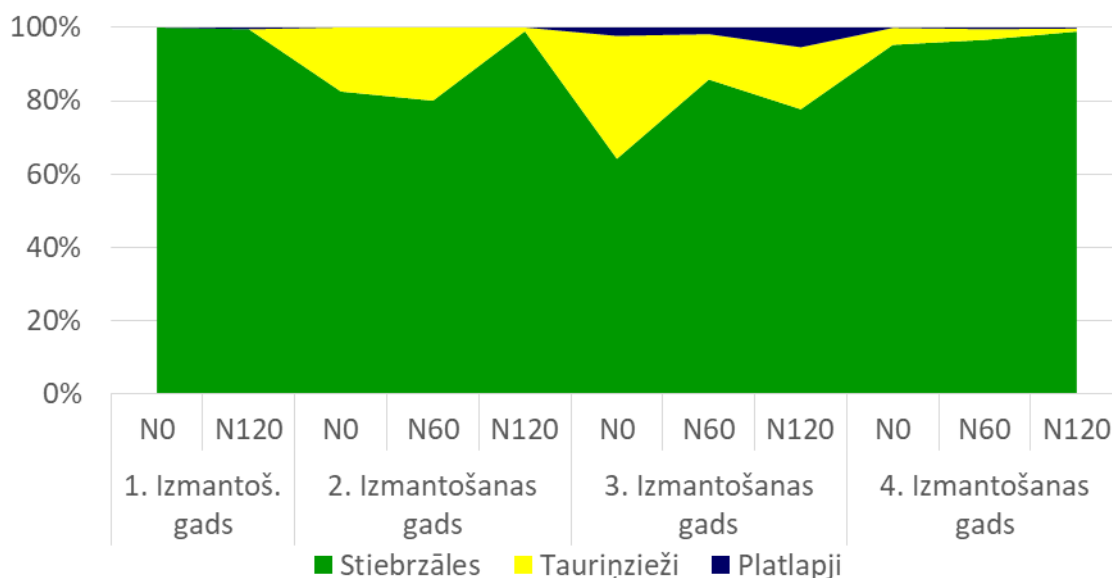
Kopumā pļaušanai izmantojamiem maisījumiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā bija augsts platlapju īpatsvars zelmenī.



2.55. att. Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu 2. pļāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

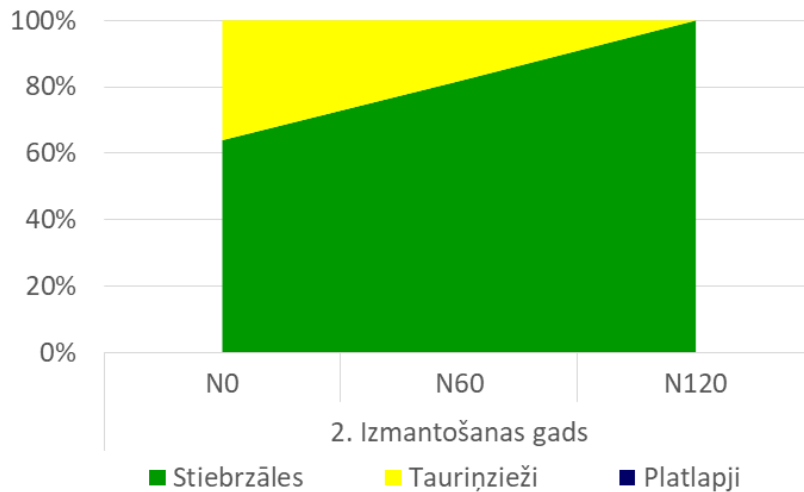
Velēnu karbonātu augsne (Pēterlauki)

Stiebrzāļu zelmeņu 1. pļāvuma botāniskajam sastāvam velēnu karbonātu augsnē visos izmantošanas gados konstatēts ļoti zems platlapju īpatsvars zelmenī visos mēslojuma variantos. Sākot no otrā zelmeņa izmantošanas gada, pļaušanai izmantojamajos zelmeņos tika novērota tauriņziežu invāzija no blakus esošajiem jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu izmēģinājumu lauciņiem (2.56. attēls).



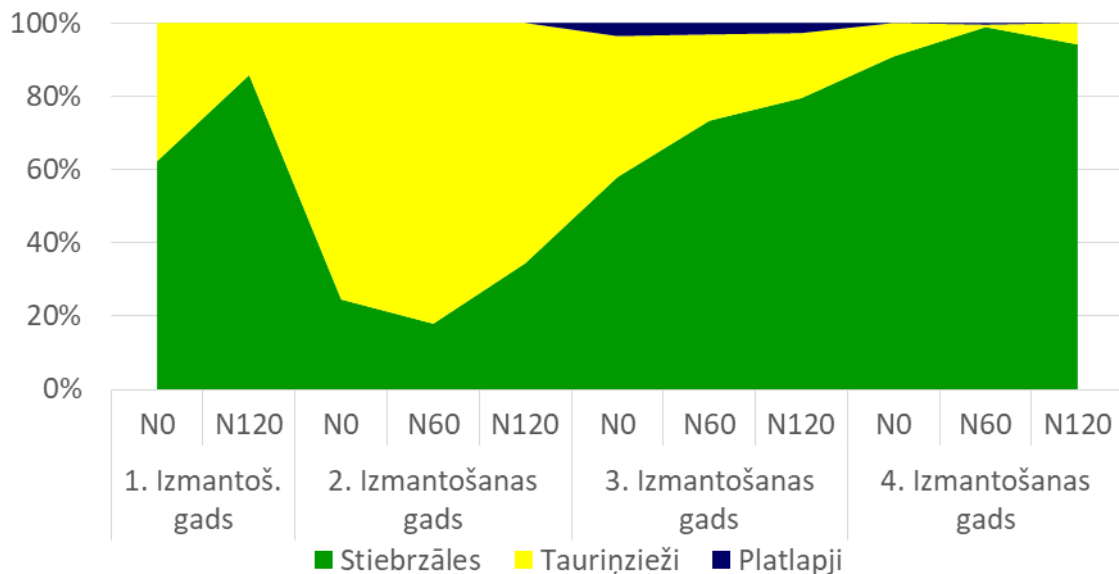
2.56. att. Stiebrzāļu zelmeņu 1. pļāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Otrajā pļāvumā stiebrzāļu zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē bija vērojams tauriņziežu invāzijas pieaugums (2.57. attēls). Otrā pļāvuma zelmeņa botāniskais satāvs, velēnu karbonātu augsnē pļaušanas režīmā, noteikts tikai otrajā izmantošanas gadā.



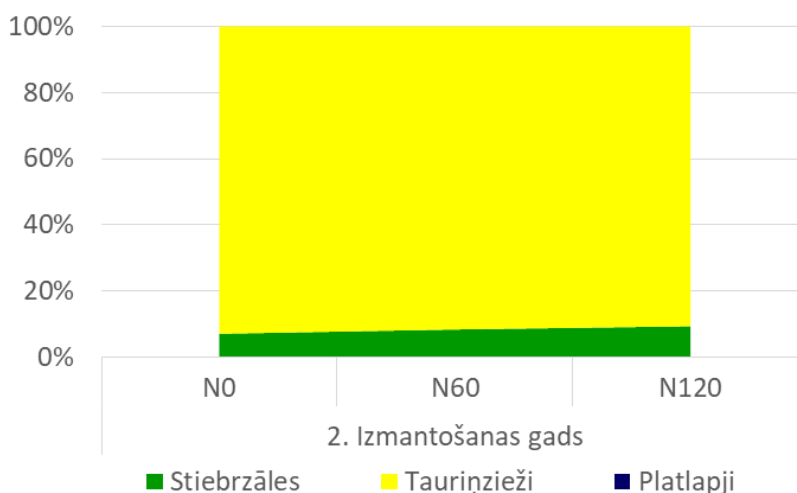
2.57. att. Stiebrzāļu zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Analizējot pirmā plāvuma botānisko sastāvu jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu, visos izmantošanas gados konstatēta neliela slāpekļa ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī. Otrajā izmantošanas gadā pļaušanai izmantojamiem zelmeņem visos mēslojuma variantos bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā tauriņziežu īpatsvars bija samazinājies, un strauji pieaudzis stiebrzāļu īpatsvars zelmenī (2.58. attēls).



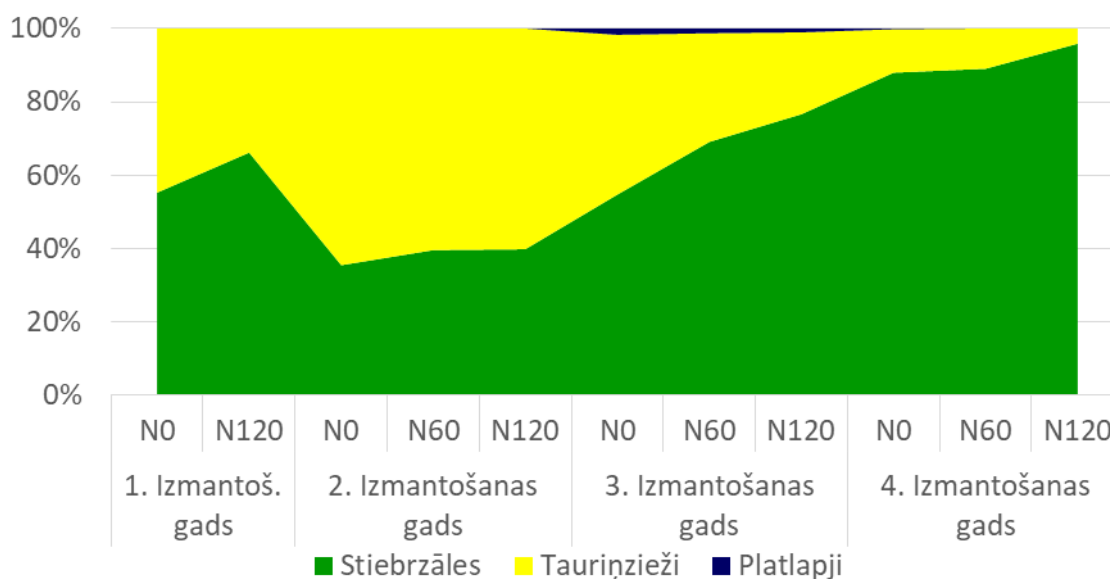
2.58. att. Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Otrā izmantošanas gada otrajā plāvumā velēnu karbonātu augsnē bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo plāvumu. Maisījumiem ar lucernu vidējais tauriņziežu īpatsvars zaļās masas ražā (91%) bija ļoti augsts visos mēslojuma variantos (2.59. attēls).



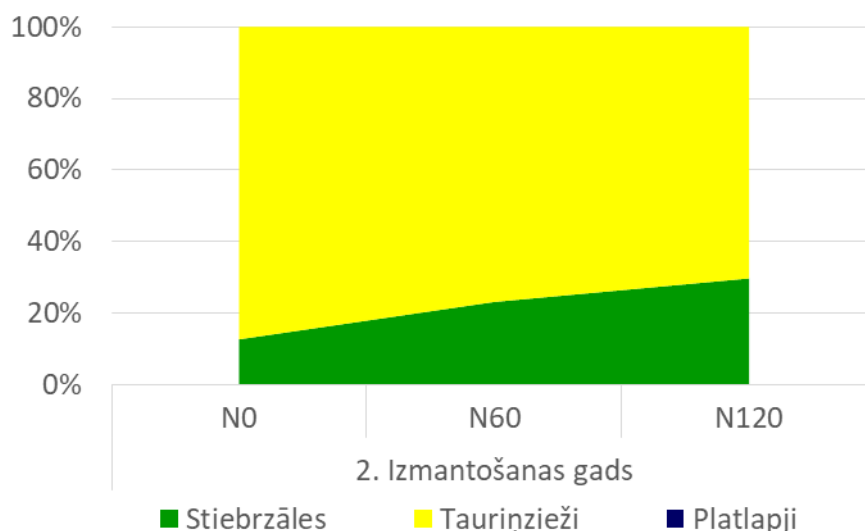
2.59. att. Jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Analizējot pirmā plāvuma botānisko sastāvu sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos, visos izmantošanas gados redzama slāpekļa ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī. Ar slāpekli mēslotajos variantos tauriņziežu īpatsvars bija zemāks, salīdzinājumā ar N0 variantu. Velēnu karbonātu augsnē trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā, strauji samazinājās tauriņziežu un pieauga stiebrzāļu īpatsvars (2.60. attēls).



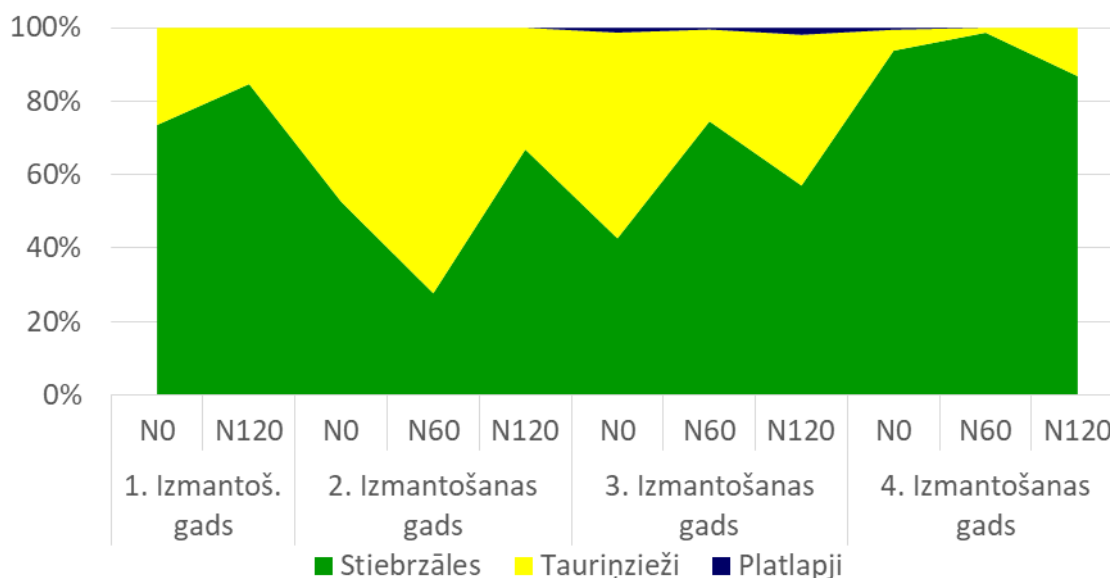
2.60. att. Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Otrā izmantošanas gada otrajā plāvumā velēnu karbonātu augsnē bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo plāvumu, sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem (2.61. attēls).



2.61. att. Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu 2. pļāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

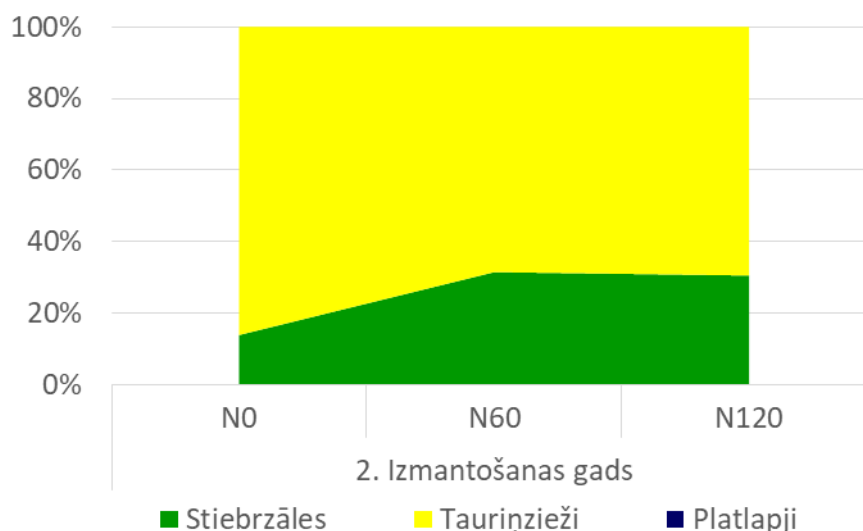
Austrumu galegas – stiebrzāļu pļaušanai izmantojamiem zelmeņiem otrajā izmantošanas gadā visos mēslojuma variantos bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados tauriņziežu īpatsvars samazinājās, attiecīgi pieaugot stiebrzāļu īpatsvaram zelmenī (2.62. attēls).



2.62. att. Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu 1. pļāvuma botāniskais velēnu karbonātu augsnē

Otrā izmantošanas gada otrajā pļāvumā arī zelmeņiem ar austrumu galegu bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo pļāvumu (2.63. attēls).

Kopumā visiem pļaušanai izmantojamiem zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē, bija augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un zems platlapju īpatsvars zelmenī.



2.63. att. Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Sausnas ražas kvalitāte

Sausnas kvalitāte dažādos augsnes tipos

Proteīna saturs

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņiem augstākais kopproteīna saturs saussnā, un lielākā kopproteīna raža, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēta virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē. Stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, vidēji četros izmantošanas gados, augstāka vidējā kopproteīna raža, iegūta maisījumam Nr. 1 ar kamolzāli sastāvā, neskatoties uz to, ka šim maisījumam bija zemākais vidējais kopproteīna saturs saussnā (65. tabula). Augstāku vidējās kopproteīna ražas iegūvi šim maisījumam nodrošināja augstāka vidējās saussnas ražas iegūve.

65. tabula

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs saussnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
1	8.73	883
2	9.78	867
3	9.66	831
7	9.43	817
Vidēji	9.40	849

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē stiebrzāļu zelmeņu vidējais kopproteīna saturs saussnā bija zemākais. Tas iespējams saistīts ne tikai ar konkrētā augsnes tipa ietekmi uz zelmeņu saussnas ražas kvalitāti, bet arī ar pirmā plāvuma novākšanas laiku. Pļaušanai izmantojamo zelmeņu pirmais plāvums deva lielāko saussnas ražas daļu, tāpēc tā novēlošana var būtiski ietekmēt ražas kvalitāti. Salīdzinot stiebrzāļu maisījumus velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, tāpat kā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, augstāka vidējā

kopproteīna raža, iegūta maisījumam Nr. 1 ar kamolzāli, un šis maisījums uzrādīja zemāko vidējo kopproteīna saturu sausnā (66. tabula).

66. tabula
Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
1	6.68	631
2	7.34	519
3	7.68	528
7	7.11	534
Vidēji	7.20	553

Velēnu karbonātu augsnē, maisījums Nr. 13 uzrādīja augstāku vidējā kopproteīna ražu (67. tabula), jo maisījums uzrādīja augstāku vidējo kopproteīna saturu sausnā, un šim maisījumam iegūta augstāka vidējā sausas ražas velēnu karbonātu augsnē pirmajis divos zelmeņa izmantošanas gados, kas nodrošina lielāko sasunas ražas daļu.

67. tabula
Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
1	8.11	668
2	8.93	661
3	9.26	719
7	8.74	681
Vidēji	8.76	682

Vidēji trijos augsnes tipos, stiebrzāļu zelmeņiem pļaušanas režīmā konstatēts zemāks vidējais kopproteīna saturs sausnā, kā arī zemāka vidējā kopproteīna raža, salīdzinājumā ar jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem.

Pļaušanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu augstākais vidējais kopproteīna saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē. Augstāka vidējā kopproteīna raža virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē konstatēta, maisījumam Nr. 22 ar 50% lucernu ‘Birute’ sastāvā, kurš uzrādīja arī augstāku sausas ražas produktivitāti. Šim maisījumam bija arī augstāks kopproteīna saturs sausnā (68. tabula).

Pļaušanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu augstākā vidējā kopproteīna raža, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēta velēnu podzolētā smilšmāla augsnē.

68. tabula

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu vidējā kopproteīna raža virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
11	12.73	1437
21	10.86	1222
22	13.55	1635
23	12.57	1293
Vidēji	12.43	1397

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, tāpat kā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, augstāks vidējais kopproteīna saturs sausnā, kā arī augstāka vidējā kopproteīna raža, starp zelmeņiem ar lucernu, konstatēta 22. maisījumam (69. tabula). Šim maisījumam velēnu podzolētā smilšmāla augsnē bija arī augstāka sausnas raža.

69. tabula

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu vidējā kopproteīna raža velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
11	10.68	1667
21	10.98	1739
22	12.26	2285
23	11.98	1964
Vidēji	11.48	1914

Augstāks vidējais kopproteīna saturs sausnā velēnu karbonātu augsnē konstatēts maisījumam Nr. 23 ar 40% lucernas sastāvā (70. tabula). Zemāka kopproteīna ražu uzrādīja maisījums Nr. 11 ar 35% lucernas sastāvā.

70. tabula

Pļaušanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
11	11.22	1469
21	11.69	1535
22	11.44	1510
23	12.49	1569
Vidēji	11.71	1521

Visos trijos augsnes tipos, zelmeņi ar lucernu pļaušanas režīmā deva augstāko vidējo kopproteīna ražu, salīdzinājumā ar pārējiem jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem.

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē, vidēji četros izmantošanas gados, vidējā kopproteīna raža bija līdzvērtīga, neskatoties uz sarkanā āboliņa procentuālajām atšķirībām maisījuma sastāvā. Maisījumam Nr. 30 ar 27% sarkanā āboliņa sastāvā, bija augstāks vidējais kopproteīna saturs sausnā, salīdzinājumā ar maisījumu Nr. 20, ar 50% sarkanā āboliņa sastāvā (71. tabula).

71. tabula

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
20	11.20	1393
30	12.19	1364
Vidēji	11.70	1379

Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem, vidēji četros izmantošanas gados, zemākais vidējais kopproteīna saturs sausnā, kā arī zemākā vidējā kopproteīna raža konstatēta velēnu podzolētā smilšmāla augsnē (72. tabula).

72. tabula

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
20	8.28	1070
30	8.85	1098
Vidēji	8.57	1084

Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem, vidēji četros izmantošanas gados, augstāka vidējā kopproteīna raža konstatēta velēnu karbonātu augsnē. Augstāka vidējā kopproteīna raža konstatēta maisījumam Nr. 30, kurš uzrādīja arī augstāku sausas ražas produktivitāti velēnu karbonātu augsnē (73. tabula).

73. tabula

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
20	11.51	1399
30	11.34	1505
Vidēji	11.43	1452

Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem, vidēji četros izmantošanas gados, zemākais vidējais kopproteīna saturs sausnā, kā arī zemākā vidējā kopproteīna raža konstatēta virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē (74. tabula). Virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē, zelmeņiem ar austrumu galegu bija raksturīgs zemāks vidējais kopproteīna saturs sausnā, kā arī zemāka vidējā kopproteīna raža, salīdzinājumā ar citiem jauktajiem stiebrzāļu

– tauriņziežu zelmeņiem. Zelmeņiem bija viszemākais tauriņziežu īparsvars zaļās masas ražā, kā arī zemākā vidējā sausnas raža starp stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē.

74. tabula

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
24	10.09	891
25	10.84	1171
Vidēji	10.46	1031

Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem, vidēji četros izmantošanas gados, augstākā vidējā kopproteīna raža konstatēta velēnu podzolētā smilšmāla augsnē. konstatēts zemākais vidējais kopproteīna saturs sausnā, starp jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ar vanagnadziņiem (75. tabula). Salīdzinot austrumu galegas maisījumus velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, augstāks vidējais kopproteīna saturs sausnā konstatēts maisījumam Nr. 24, bet augstāka vidējā kopproteīna raža, iegūta maisījumam Nr. 25 ar niedru auzeni sastāvā, jo šis maisījums deva augstāku vidējo sausnas ražu.

75. tabula

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
24	12.14	1443
25	11.39	1534
Vidēji	11.77	1488

Austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem, augstākais vidējais kopproteīna saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts velēnu karbonātu augsnē (76. tabula).

76. tabula

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
24	12.13	1222
25	12.28	1291
Vidēji	12.21	1256

Kokšķiedras saturs

Stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, vidēji četros izmantošanas gados, maisījumam Nr. 1 ar kamolzāli sastāvā, bija zemāka sausnas kvalitāte – augstāks NDF un ADF saturs sausnā, un zemāka sausnas sagremojamība (77. tabula).

77. tabula

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
1	62.64	37.12	5.65	59.9
2	60.48	33.43	5.94	62.9
3	56.40	30.68	6.16	64.8
7	56.18	32.26	6.03	63.8
Vidēji	58.93	33.37	5.95	62.8

Salīdzinot stiebrzāļu maisījumus velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, tāpat kā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, zemāki sausnas kvalitātes rādītāji (NEL un sausnas sagremojamība, kā arī augstāks NDF un ADF saturs sausnā) konstatēti maisījumam Nr. 1 ar kamolzāli (78. tabula).

78. tabula

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
1	58.86	35.16	5.80	61.5
2	53.86	32.31	6.04	63.8
3	51.67	30.83	6.15	64.8
7	54.33	32.14	6.04	63.9
Vidēji	54.68	32.61	6.01	63.5

Arī velēnu karbonātu augsnē maisījumam Nr. 1 ar kamolzāli sastāvā, bija zemāki sausnas ražas kvalitātes rādītāji (79. tabula).

79. tabula
Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji
velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
1	59.13	36.64	5.69	60.3
2	57.34	35.64	5.76	61.1
3	55.66	33.83	5.91	62.6
7	56.45	34.25	5.88	62.2
Vidēji	57.14	35.09	5.81	61.6

Vidēji četros izmantošanas gados zemākais ADF saturs sausnā, kā arī augstāks NEL un sausnas sagremojamība, jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu konstatēts virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē (80. tabula).

80. tabula
Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
11	54.60	30.98	6.14	64.8
21	56.67	33.91	5.90	62.5
22	52.47	34.10	5.89	62.3
23	51.52	30.00	6.22	65.4
Vidēji	53.81	32.25	6.04	63.7

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, nedaudz zemāks NDF un ADF saturs sausnā konstatēts maisījumam Nr. 11 ar sarkano āboliņu un 35% lucernu sastāvā (81. tabula).

81. tabula
Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
11	49.94	31.96	6.06	64.0
21	50.88	34.15	5.88	62.3
22	52.01	35.46	5.78	61.3
23	50.06	35.01	5.81	61.6
Vidēji	50.72	34.14	5.88	62.3

Vidēji četros izmantošanas gados augstākais NDF un ADF saturs sausnā, jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu konstatēts velēnu karbonātu augsnē (82. tabula).

82. tabula

Plāšanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu vidējie sausas ražas kvalitātes rādītāji velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
11	54.71	34.61	5.85	61.9
21	55.48	36.93	5.66	60.1
22	54.66	36.77	5.67	60.2
23	53.39	35.16	5.80	61.5
Vidēji	54.56	35.87	5.75	60.9

Viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, zemākais ADF saturs sausnā, kā arī augstāks NEL un sausas sagremojamība, sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos konstatēts maisījumam Nr. 30, kuram bija augstāks vidējais kopproteīna saturs sausnā (83. tabula).

83. tabula

Plāšanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausas ražas kvalitātes rādītāji viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
20	53.71	32.76	5.99	63.4
30	53.31	30.69	6.16	65.0
Vidēji	53.51	31.73	6.08	64.2

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, zemākais NDF saturs sausnā sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos konstatēts maisījumam Nr. 30 ar tetraploīdo sarkano āboliņu ‘Dīvaja’ sastāvā (84. tabula).

84. tabula

Plāšanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausas ražas kvalitātes rādītāji velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
20	53.72	32.78	5.99	63.3
30	50.82	32.09	6.04	63.9
Vidēji	52.27	32.43	6.02	63.6

Vidēji četros izmantošanas gados augstākais ADF saturs sausnā, kā arī zemāks NEL un sausas sagremojamība sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem konstatēts velēnu

karbonātu augsnē (85. tabula). Velēnu karbonātu augsnē zemākais ADF saturs sausnā bija maisījumam Nr. 30, kuram konstatēts arī augstāka kopproteīna raža.

85. tabula

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
20	51.53	35.36	5.79	61.3
30	53.63	34.19	5.88	62.3
Vidēji	52.58	34.77	5.83	61.8

Viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē vidēji četros izmantošanas gados zemākais ADF saturs sausnā austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem konstatēts maisījumam Nr. 25, kurš uzrādīja augstāko vidējā kopproteīna ražu (86. tabula). Neskatoties uz to, ka zelmeņiem ar austrumu galegu bija viszemākais tauriņziežu īparsvars zaļās masas ražā viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, kokšķiedras un sagremojamības rādītāji šiem maisījumiem bija līdzvērtīgi pārējo jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem pļaušanas režīmā.

86. tabula

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
24	60.34	35.93	5.74	60.9
25	55.25	32.75	6.00	63.4
Vidēji	57.79	34.34	5.87	62.1

Vidēji četros izmantošanas gados zemākais NDF saturs sausnā, zelmeņiem ar austrumu galegu konstatēts velēnu podzolētā smilšmāla augsnē (87. tabula)

87. tabula

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
24	52.93	34.87	5.83	61.7
25	53.63	35.58	5.77	61.2
Vidēji	53.28	35.23	5.80	61.4

Vidēji četros izmantošanas gados augstākais ADF saturs sausnā, austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem konstatēts velēnu karbonātu augsnē (88. tabula).

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
24	55.38	36.92	5.66	60.2
25	55.62	36.25	5.72	60.7
Vidēji	55.50	36.59	5.69	60.4

Minerālvielu saturs.

Kopumā visos augsnes tipos, pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņiem novērots zemāks Ca un koppelnu saturs sausnā, salīdzinājumā ar jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu maisījumiem. Fosfora un kālija satura ziņā atšķirības starp stiebrzāļu un jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu maisījumiem netika novērotas.

Viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, vidēji četros izmantošanas gados, maisījumam Nr. 1 ar kamolzāli sastāvā, konstatēts aukstākais K saturs un zemākais Ca saunā, starp stiebrzāļu zelmeņiem (89. tabula).

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņiem viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
1	5.71	0.28	0.28	2.35
2	5.91	0.35	0.26	1.02
3	5.75	0.39	0.28	1.08
7	6.35	0.37	0.28	1.11
Vidēji	5.93	0.35	0.28	1.39

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē stiebrzāļu zelmeņiem konstatēts zemāks koppelnu, kalcija un fosfora saturs sausnā, salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem. Arī velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, tāpat kā viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, maisījumam Nr. 1 ar kamolzāli sastāvā, konstatēts aukstākais K saturs un zemākais Ca saturs saunā, starp stiebrzāļu zelmeņiem (90. tabula).

90. tabula

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņiem velēnu
podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
1	7.17	0.38	0.25	2.43
2	7.94	0.51	0.24	2.12
3	8.05	0.52	0.24	2.22
7	8.22	0.49	0.24	2.29
Vidēji	7.84	0.48	0.24	2.26

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņiem augstākais K saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts velēnu karbonātu augsnē. Starp stiebrzāļu zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē, maisījumam Nr. 1 ar kamolzāli bija zemāks Ca un koppelnu saturs saunā (91. tabula).

91. tabula

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņiem velēnu
karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
1	6.93	0.37	0.26	2.28
2	7.43	0.45	0.27	2.45
3	7.53	0.47	0.27	2.44
7	7.50	0.46	0.27	2.32
Vidēji	7.35	0.44	0.27	2.37

Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu zemākais koppelnu, Ca un K saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē (92. tabula).

92. tabula

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu
zelmeņiem ar lucernu virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
11	5.74	0.54	0.28	0.97
21	6.31	0.53	0.28	1.04
22	7.01	0.68	0.31	1.11
23	6.87	0.73	0.28	1.17
Vidēji	6.48	0.62	0.29	1.07

Stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu augstākais koppelnu un Ca saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts velēnu podzolētā smilšmāla augsnē (93. tabula).

93. tabula

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
11	8.95	0.81	0.26	2.38
21	9.21	1.10	0.27	2.36
22	8.63	1.09	0.28	2.39
23	9.48	1.12	0.28	2.41
Vidēji	9.07	1.03	0.27	2.38

Vidēji četros izmantošanas gados augstākais K saturs sausnā, jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu konstatēts velēnu karbonātu augsnē (94. tabula).

94. tabula

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
11	7.81	0.65	0.28	2.53
21	7.55	0.83	0.27	2.47
22	7.92	0.82	0.28	2.48
23	8.12	0.89	0.29	2.51
Vidēji	7.85	0.80	0.28	2.50

Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem zemākais koppelnu, Ca un K saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē (95. tabula). Augstāks Ca saturs sausnā sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē konstatēts maisījumam Nr. 30, kuram bija augstāks vidējais kopproteīna saturs sausnā.

95. tabula

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
20	6.08	0.55	0.27	1.07
30	6.10	0.62	0.28	1.01
Vidēji	6.09	0.58	0.27	1.04

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, augstāks minerālvielu saturs sausnā sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos konstatēts maisījumam Nr. 30 ar tetraploīdo sarkano āboliņu ‘Dīvaja’ sastāvā (96. tabula).

96. tabula

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
20	7.52	0.64	0.25	2.25
30	8.50	0.74	0.26	2.50
Vidēji	8.01	0.69	0.26	2.37

Arī pļaušanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu augstākā vidējā kopproteīna raža, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēta velēnu podzolētā smilšmāla augsnē. sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem augstākais K saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts velēnu karbonātu augsnē (97. tabula).

97. tabula

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
20	8.25	0.71	0.29	2.58
30	7.98	0.69	0.28	2.59
Vidēji	8.12	0.70	0.29	2.59

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem zemākais koppelnu, Ca un K saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē (98. tabula). Zemais Ca saturs sausnā, virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē skaidrojams ar zemo tauriņziežu īparsvaru zaļās masas ražā, jo galegas zelmenī praktiski nebija.

98. tabula

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
24	5.93	0.39	0.28	1.02
25	6.57	0.33	0.29	1.08
Vidēji	6.25	0.36	0.28	1.05

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem augstākais koppelnu un Ca saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts velēnu podzolētā smilšmāla augsnē (99. tabula).

99. tabula
Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
24	8.19	0.82	0.27	2.00
25	8.26	0.75	0.27	2.47
Vidēji	8.22	0.78	0.27	2.23

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem augstākais K saturs sausnā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts velēnu karbonātu augsnē (100. tabula).

100. tabula
Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
24	7.00	0.58	0.27	2.31
25	7.69	0.60	0.28	2.29
Vidēji	7.35	0.59	0.27	2.30

Slāpekļa mēslojuma ietekme uz sausas ražas kvalitāti

Kopumā slāpekļa mēslojums nodrošināja augstāku kopproteīna satura pieaugumu sausnā, kā arī augstāku kopproteīna ražu ieguvī pļaušanai izmantojamiem zelmeņiem.

Tomēr bija vērojamas atšķirības starp dažādām maisījumu grupām. Stiebrzāļu zelmeņiem slāpekļa mēslojums deva lielāku kopproteīna satura, kā arī kopproteīna ražas pieaugumu, salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem. Vidēji četros izmantošanas gados N60 mēslojuma variantā iegūta par 259 kg ha⁻¹ vai 63%, bet N120 variantā attiecīgi par 530 kg ha⁻¹ vai 129% augstāka kopproteīna raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (101. tabula). Stiebrzāļu zelmeņiem N120 mēslojuma variantā iegūts par 2.16% augstāks kopproteīna saturs sausnā, salīdzinājumā ar N0 variantu.

101. tabula

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža slāpekļa
lietošanas variantos

Mēslojuma norma	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
N0	7.09	410
N60	7.76	668
N120	9.25	939
Vidēji	8.04	672

Pļaušanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu, slāpekļa mēslojuma normas palielināšana no N0 uz N120 kg ha⁻¹ pozitīva ietekme uz kopproteīna saturu sausnā un kopproteīna ražu bija vājāk izteikta, salīdzinājumā ar stiebrzāļu zelmeņiem. Vidēji četros izmantošanas gados N60 mēslotajā variantā iegūta par 46 kg ha⁻¹ vai 3%, bet N120 variantā attiecīgi par 376 kg ha⁻¹ vai 26% augstāka kopproteīna raža, salīdzinājumā ar N0 variantu. Zelmeņiem ar lucernu augstākais kopproteīna saturs sausnā, iegūts N120 mēslotajā variantā (102. tabula).

102. tabula

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu vidējā
kopproteīna raža slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
N0	11.62	1465
N60	11.10	1510
N120	12.55	1840
Vidēji	11.76	1605

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem, vidēji četros izmantošanas gados N60 mēslotajā variantā iegūta par 209 kg ha⁻¹ vai 19%, bet N120 variantā attiecīgi par 344 kg ha⁻¹ vai 31% augstāka kopproteīna raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (103. tabula).

103. tabula

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna
raža slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
N0	9.92	1115
N60	10.49	1323
N120	10.96	1458
Vidēji	10.45	1299

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem, augstākais vidējais kopproteīna saturs saussnā, iegūts N120 mēslotajā variantā (104. tabula).

104. tabula

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu vidējā kopproteīna raža slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Kopproteīna saturs saussnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
N0	11.49	1074
N60	10.23	1134
N120	12.41	1533
Vidēji	11.38	1247

Vidēji četros izmantošanas gados N60 mēslotajā variantā iegūta par 59 kg ha⁻¹ vai 6%, bet N120 variantā attiecīgi par 458 kg ha⁻¹ vai 43% augstāka kopproteīna raža, salīdzinājumā ar N0 variantu.

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņos, slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas pozitīva ietekme uz sausas kvalitātes rādītājiem – NDF un ADF saturu saussnā, NEL sausas sagremojamību, netika konstatēta (105. tabula).

105. tabula

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausas ražas kvalitātes rādītāji slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	NDF saturs saussnā, %	ADF saturs saussnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausas	Sagremojamība, %
N0	56.62	33.25	5.96	63.0
N60	58.19	34.58	5.85	62.0
N120	55.68	33.87	5.91	62.5
Vidēji	56.83	33.90	5.90	62.5

Pļaušanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņos ar lucernu, slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas pozitīva ietekme uz sausas kvalitātes rādītājiem – NDF un ADF saturu saussnā, NEL sausas sagremojamību, netika konstatēta. Zemāki sausas kvalitātes rādītāji (augstāks NDF un ADF saturs saussnā, un attiecīgi zemāks NEL un sausas sagremojamība) konstatēts N60 mēslojuma variantā (106. tabula).

106. tabula

Pļaušanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu vidējie sausas ražas kvalitātes rādītāji slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	NDF saturs saussnā, %	ADF saturs saussnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausas	Sagremojamība, %
N0	52.73	34.80	5.83	61.8
N60	56.08	36.30	5.71	60.6
N120	51.68	34.07	5.89	62.3
Vidēji	53.50	35.06	5.81	61.6

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos, slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas pozitīva ietekme uz sausas kvalitātes rādītājiem – NDF un ADF saturu sausnā, NEL sausas sagremojamību, netika konstatēta. Zemāki sausas kvalitātes rādītāji (augstāks NDF un ADF saturs sausnā, un attiecīgi zemāks NEL un sausas sagremojamība) konstatēts N60 mēslojuma variantā (107. tabula).

107. tabula

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu vidējie sausas ražas kvalitātes rādītāji slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausas	Sagremojamība, %
N0	52.30	32.63	6.02	63.6
N60	54.04	34.27	5.85	62.1
N120	53.32	33.06	5.97	63.1
Vidēji	53.22	33.32	5.95	62.9

Pļaušanas režīma austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņos, slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas pozitīva ietekme uz sausas kvalitātes rādītājiem, netika konstatēta. Zemāki sausas kvalitātes rādītāji (augstāks NDF un ADF saturs sausnā, un attiecīgi zemāks NEL un sausas sagremojamība) konstatēts N60 mēslojuma variantā (108. tabula).

108. tabula

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu sausas ražas kvalitātes rādītāji slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausas	Sagremojamība, %
N0	54.08	34.38	5.87	62.1
N60	57.52	36.38	5.70	60.6
N120	54.82	35.80	5.75	61.0
Vidēji	55.47	35.52	5.77	61.2

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņos, ar slāpekli mēslotajos variantos konstatēts augstāks kalcijs, fosfora un kālija saturs sausnā, salīdzinājumā ar N0 variantu (109. tabula).

109. tabula

Minerālvielu saturs sausnā pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņiem trijos slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
N0	6.67	0.42	0.24	2.18
N60	7.71	0.42	0.25	2.45
N120	7.12	0.46	0.28	2.27
Vidēji	7.17	0.43	0.26	2.30

Pļaušanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņos ar lucernu, augstākais Ca saturs konstatēts N0 variantā. Augstākais fosfora saturs saussnā konstatēts N120 variantā, bet kālija saturs N60 variantā (110. tabula).

110. tabula
Minerālvielu saturs saussnā pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Koppelnu saturs saussnā, %	Ca saturs saussnā, %	P saturs saussnā, %	K saturs saussnā, %
N0	8.12	1.04	0.26	2.32
N60	8.26	0.82	0.27	2.51
N120	7.70	0.83	0.29	2.37
Vidēji	8.03	0.89	0.27	2.40

Arī pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņos, slāpekļa mēslojums negatīvi ietekmēja Ca saturu saussnā – augstākais Ca saturs konstatēts N0 variantā. Augstākais fosfora saturs saussnā konstatēts N120 variantā, bet kālija saturs N60 variantā (111. tabula).

111. tabula
Minerālvielu saturs saussnā pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem trijos slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Koppelnu saturs saussnā, %	Ca saturs saussnā, %	P saturs saussnā, %	K saturs saussnā, %
N0	7.96	0.74	0.25	2.38
N60	8.11	0.69	0.27	2.58
N120	7.13	0.67	0.28	2.28
Vidēji	7.73	0.70	0.27	2.41

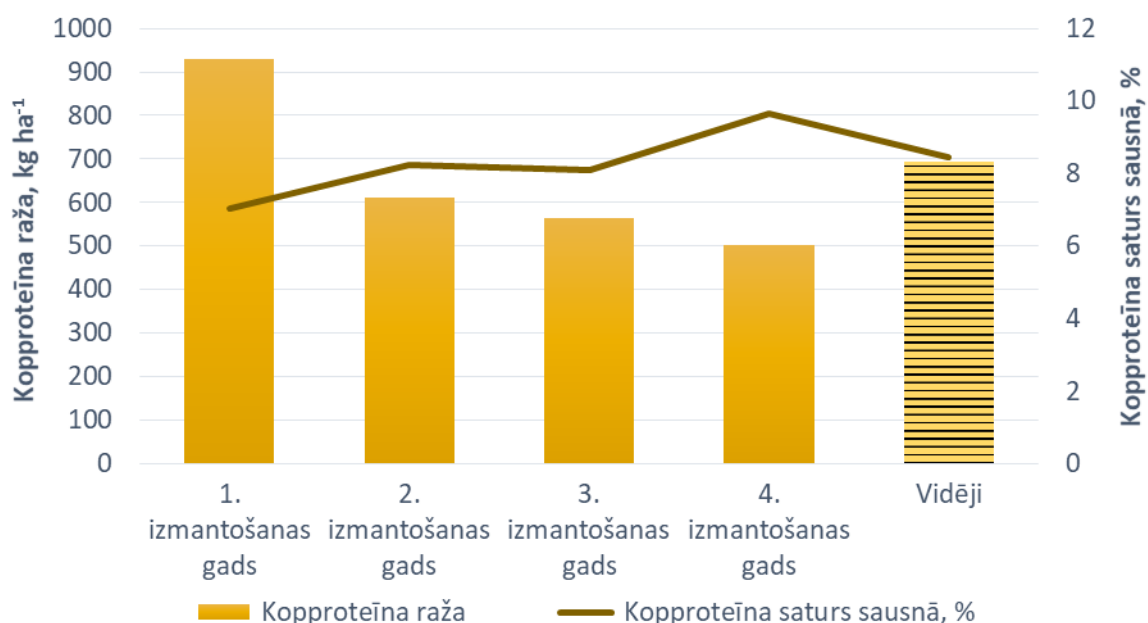
Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņos slāpekļa, mēslojuma ietekme uz minerālvielu satura bija līdzīga, kā citiem jauktajiem – stiebrzāļu zelmeņiem. Augstākais Ca saturs konstatēts N0 variantā. Augstākais fosfora saturs saussnā konstatēts N120 variantā, bet kālija saturs N60 variantā (112. tabula).

112. tabula
Minerālvielu saturs saussnā pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem trijos slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Koppelnu saturs saussnā, %	Ca saturs saussnā, %	P saturs saussnā, %	K saturs saussnā, %
N0	7.24	0.69	0.25	2.23
N60	7.89	0.61	0.26	2.46
N120	7.32	0.65	0.30	1.91
Vidēji	7.49	0.65	0.27	2.20

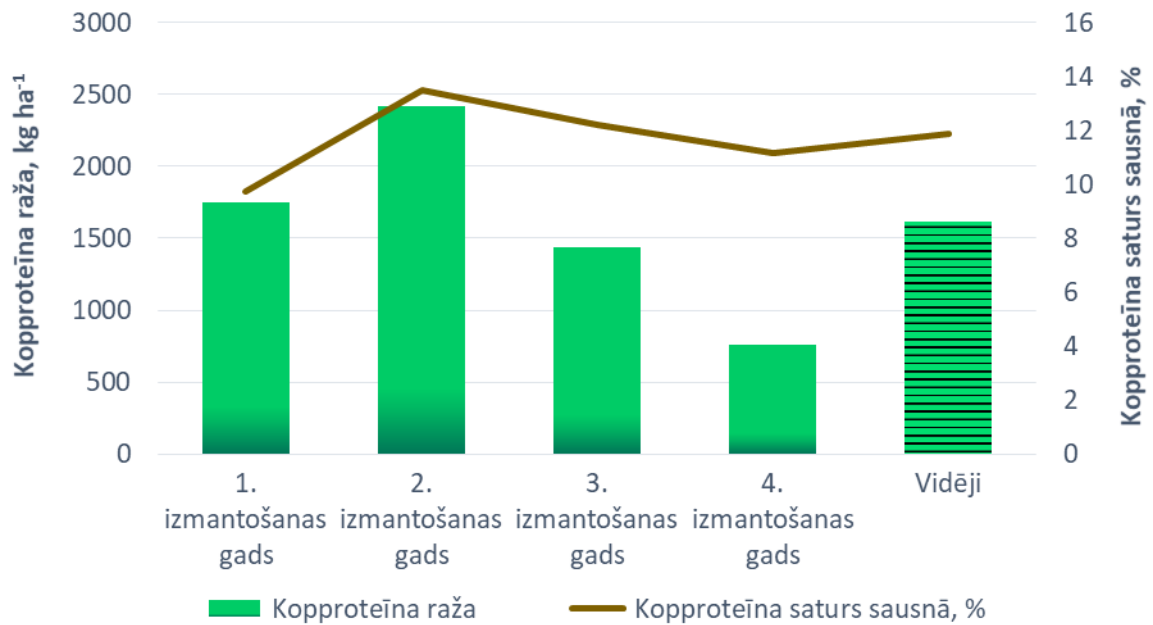
Kopproteīna ražas veidošanās dinamika zelmeņa izmantošanas gados

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija ievērojami lielāks, kā ganīšanai izmantotiem stiebrzāļu zelmeņiem. Straujākais ražības kritums stiebrzāļu zelmeņiem bija starp pirmo un otro izmantošanas gadu. Tāpēc arī straujākais kopproteīna ražas samazinājums bija starp pirmo un otro zelmeņa izmantošanas gadu (par 317 kg ha⁻¹ vai 34%). Kopējais kopproteīna ražas samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija par 426 kg ha⁻¹ vai 46% (2.64. attēls). Kopproteīna saturu sausnā ražā iespējams vairāk ietekmēja augu veģetācijas fāze ražas novākšanas laikā katrā izmantošanas gadā, nevis zelmeņa novecošanās izmantošanas gados.



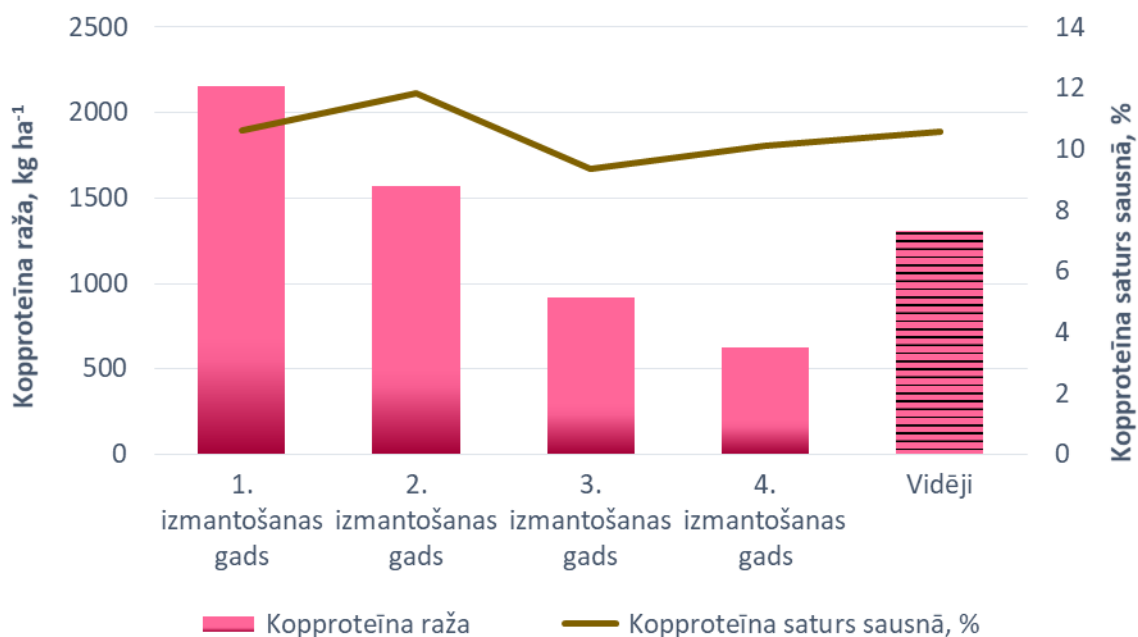
2.64. att. Pļaušanas režīma stiebrzāļu zelmeņu kopproteīna saturs sausnā (%) un kopproteīna raža (kg ha⁻¹) četros zelmeņa izmantošanas gados

Pļaušanai izmantojamo stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ar lucernu sausnā ražas samazinājums starp pirmo un otro izmantošanas gadu netika novērots. Otrajā izmantošanas gadā bija ļoti augsts tauriņziežu īpatsvars zelmenī, un vidējais kopproteīna saturs sausnā bija par 3.7% augstāks, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Tāpēc arī otrajā zelmeņa izmantošanas gadā zelmeņiem ar lucernu iegūta augstākā kopproteīna raža. Pļaušanai izmantojamo zelmeņiem ar lucernu kopproteīna ražas samazinājums starp otro un ceturto izmantošanas gadu bija 1655 kg ha⁻¹ vai 68% (2.65. attēls).



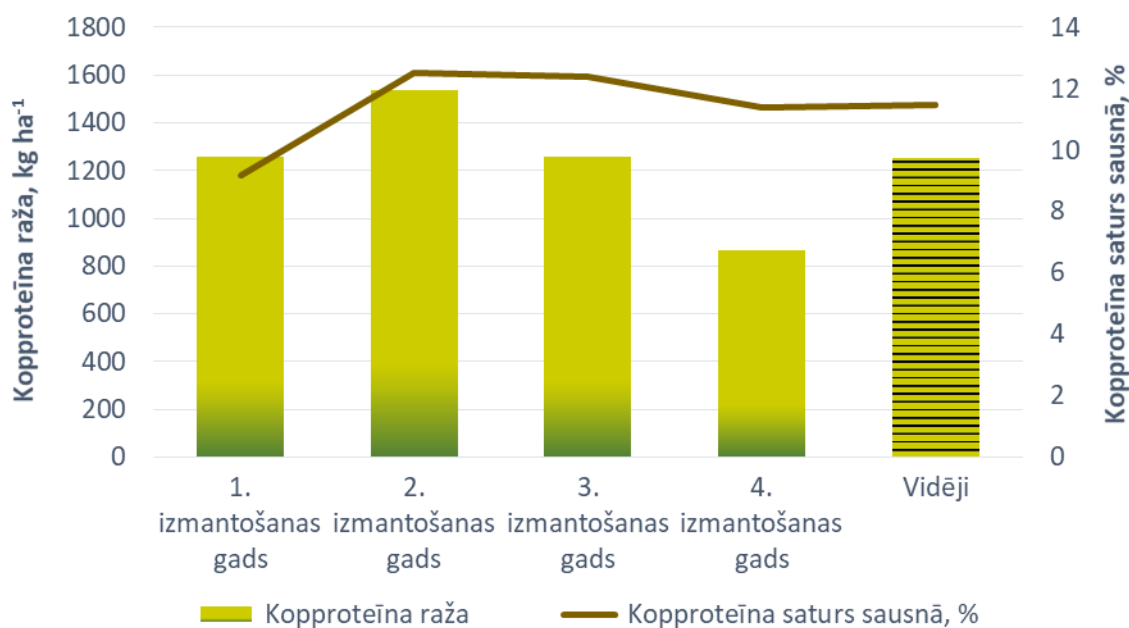
2.65. att. Pļaušanai izmantojamo jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ar lucernu kopproteīna saturs saussnā (%) un kopproteīna raža (kg ha⁻¹) četros zelmeņa izmantošanas gados

Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem novērots secīgs kopproteīna ražas samazinājums pa zelmeņa izmantošanas gadiem. Kopējais kopproteīna ražas samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 1524 kg ha⁻¹ vai 71% (2.66. attēls). Kopproteīna satura pieaugumu otrā izmantošanas gada saussnas ražā, iespējams skaidrot ar tauriņziežu īpatsvara pieaugumu zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu.



2.66. att. Pļaušanai izmantojamo sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņu kopproteīna saturs saussnā (%) un kopproteīna raža (kg ha⁻¹) četros zelmeņa izmantošanas gados

Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem sausnas ražas samazinājums starp pirmo un otro izmantošanas gadu bija neliels. Tā kā galega ir lēnaudzīga, tad augstāks tauriņziežu īpatsvars zelmenī tika sasniegts otrajā izmantošanas gadā. Vidējais kopproteīna saturs sausnā otrajā izmantošanas gadā bija par 3.3% augstāks, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Tāpēc arī otrajā zelmeņa izmantošanas gadā austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņiem iegūta augstākā kopproteīna raža. Pļaušanas režīma zelmeņiem ar austrumu galegu kopproteīna ražas samazinājums starp otro un ceturto izmantošanas gadu bija 666 kg ha⁻¹ vai 43% (2.67. attēls).



2.67. att. Pļaušanai izmantojamo austrumu galegas – stiebrzāļu zelmeņu kopproteīna saturs sausnā (%) un kopproteīna raža (kg ha⁻¹) četros zelmeņa izmantošanas gados

2.3.3. Kombinētās izmantošanas zelmeņu ražība, botāniskais sastāvs un ražas kvalitāte

Augsnes tipa ietekme uz sausas ražu

Kombinētās izmantošanas zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē un virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē produktivitāte bija līdzvērtīga, bet zemāks ražīgums konstatēts velēnu podzolētā smilšmāla augsnē. Visos augsnes tipos augstākās sausas ražas deva jauktais stiebrzāļu – tauriņziežu maisījums Nr. 8 ar tetraploīdo sarkano āboliņu ‘Skrīveru tetra’ un kamolzāli (113. tabula).

113. tabula

Kombinētās izmantošanas zelmeņu sausas raža trijos augsnes tipos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	Velēnu karbonātu augsne, Pēterlauki	Velēnu podzolēta smilšmāla augsne, Vecauce	Virsēji velēnglejotā smilšmāla augsne, Skrīveri	Vidēji
4	9.22	10.65	11.31	10.39
8	13.70	11.11	13.14	12.65
9	11.96	9.53	11.91	11.13
10	12.76	9.49	11.43	11.23
19	12.46	9.00	11.22	10.89
28	10.59	8.03	11.48	10.03
Vidēji	11.78	9.63	11.75	11.05

Slāpekļa mēslojuma ietekme uz sausas ražu

Kombinētās izmantošanas zelmeņiem slāpekļa mēslojums nodrošināja augstāku ražu iegūvi – vidēji četros izmantošanas gados N120 mēslotajā variantā iegūta par 2.26 t ha⁻¹ augstāka sausas raža, salīdzinājumā ar N0 variantu (114. tabula).

114. tabula

Kombinētās izmantošanas zelmeņu sausas raža trijos slāpekļa lietošanas variantos, t ha⁻¹

Maisījuma Nr.	N0	N60	N120	Vidēji
4	8.01	10.76	12.42	10.39
8	11.50	12.79	13.66	12.65
9	10.13	11.02	12.24	11.13
10	10.22	11.38	12.08	11.23
19	10.13	10.89	11.65	10.89
28	9.06	10.48	10.56	10.03
Vidēji	9.84	11.22	12.10	11.05

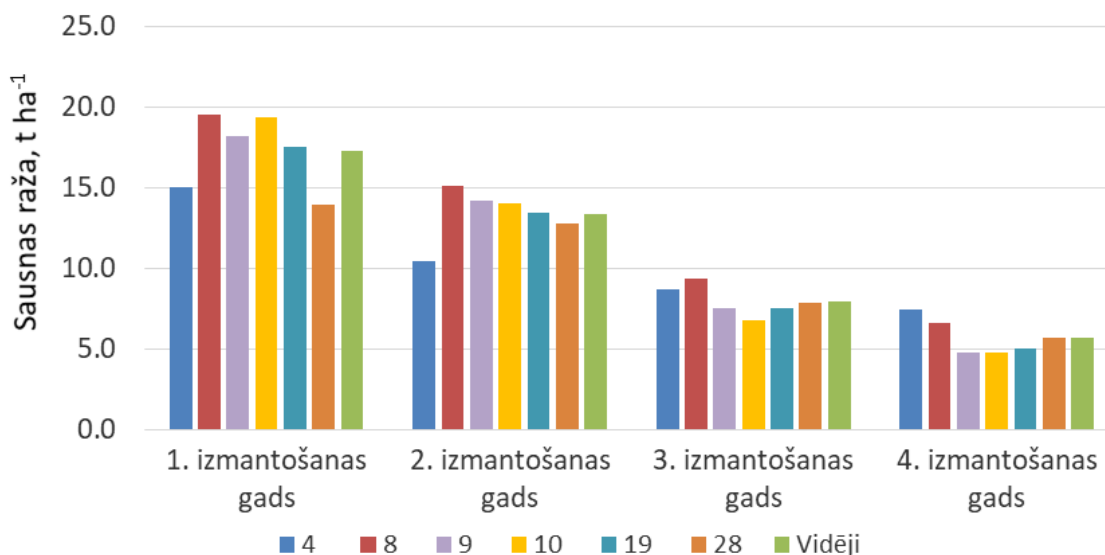
Bija vērojamas atšķirības starp stiebrzāļu un stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņu ražas pieaugumu. Stiebrzāļu zelmeņiem (4. maisījums) N120 mēslotajā variantā iegūta vidēji par

4.41 t ha⁻¹ augstāka sausnas raža, salīdzinājumā ar N0 variantu, jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem ražas pieaugums (vidēji par 1.90 t ha⁻¹) bija vājāk izteikts.

Sausnas ražas veidošanās dinamika zelmeņa izmantošanas gados

Kombinētās izmantošanas režīmā novērots secīgs ražas samazinājums pa zelmeņu izmantošanas gadiem. Tomēr bija vērojamas atšķirības ražības krituma dinamikā starp dažādām maisījumiem.

Stiebrzāļu zelmeņu (4. maisījums) ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 7.52 t ha⁻¹ vai 50%, un straujākais ražības kritums bija starp pirmo un otro izmantošanas gadu (par 4.54 t ha⁻¹ vai 30%). Jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem kopējais ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu (par 12.36 t ha⁻¹ vai 70%) bija būtiski lielāks, salīdzinājumā ar stiebrzāļu zelmeņiem. Straujākais ražības kritums par 6.12 t ha⁻¹ vai 44%, konstatēts starp otro un trešo izmantošanas gadu (2.68. attēls).

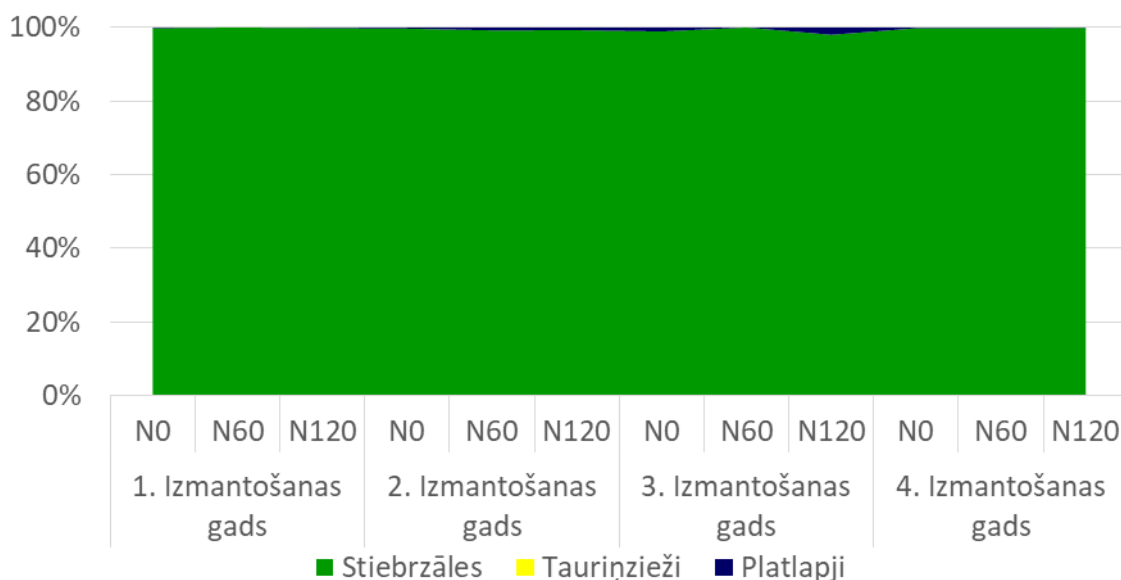


2.68. att. Kombinētās izmantošanas zelmeņu sausnas raža četros izmantošanas gados, t ha⁻¹

Botāniskais sastāvs

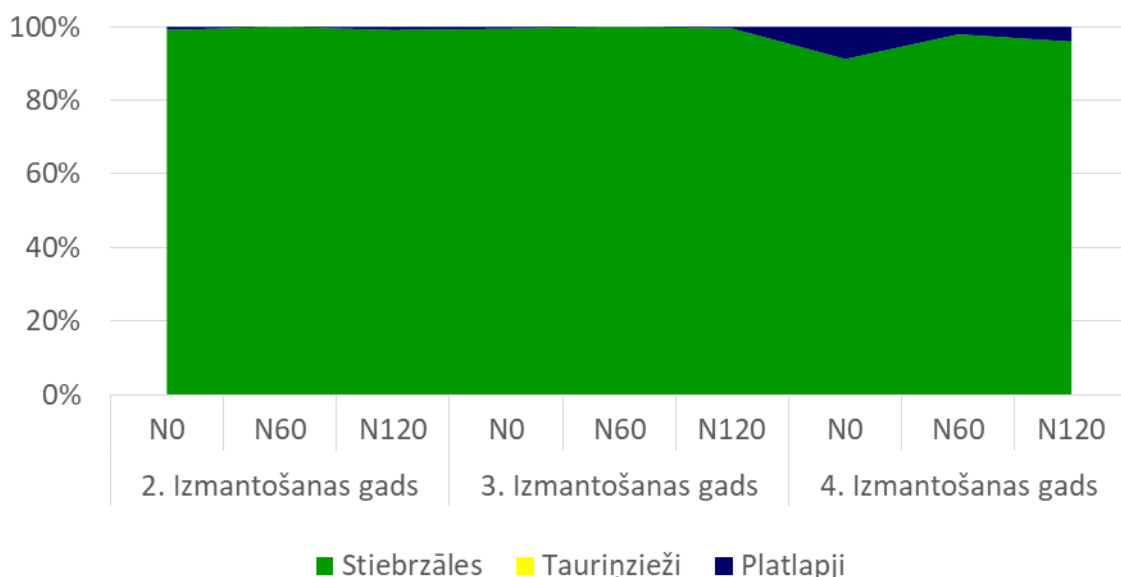
Viršēji velēnglejtā smilšmāla augsne (Skrīveri)

Kombinētās izmantošanas stiebrzāļu zelmeņiem viršēji velēnglejtā smilšmāla augsnē gadā bija augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un ļoti zems platlapju īpatsvars zelmeņi visos izmantošanas gados (2.69. attēls).



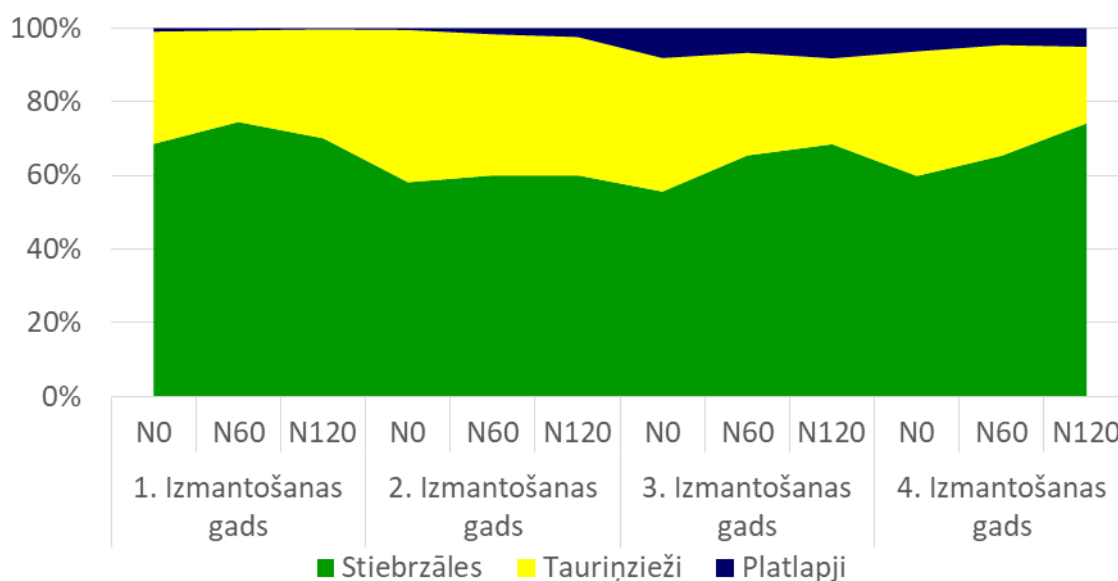
2.69. att. Stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu 1. pļāvuma botāniskais sastāvs viršēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

Arī otrajā pļāvumā stiebrzāļu zelmeņiem viršēji velēnglejtā smilšmāla augsnē konstatēts augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un ļoti zems platlapju īpatsvars zelmeņi pat trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā (2.70. attēls).



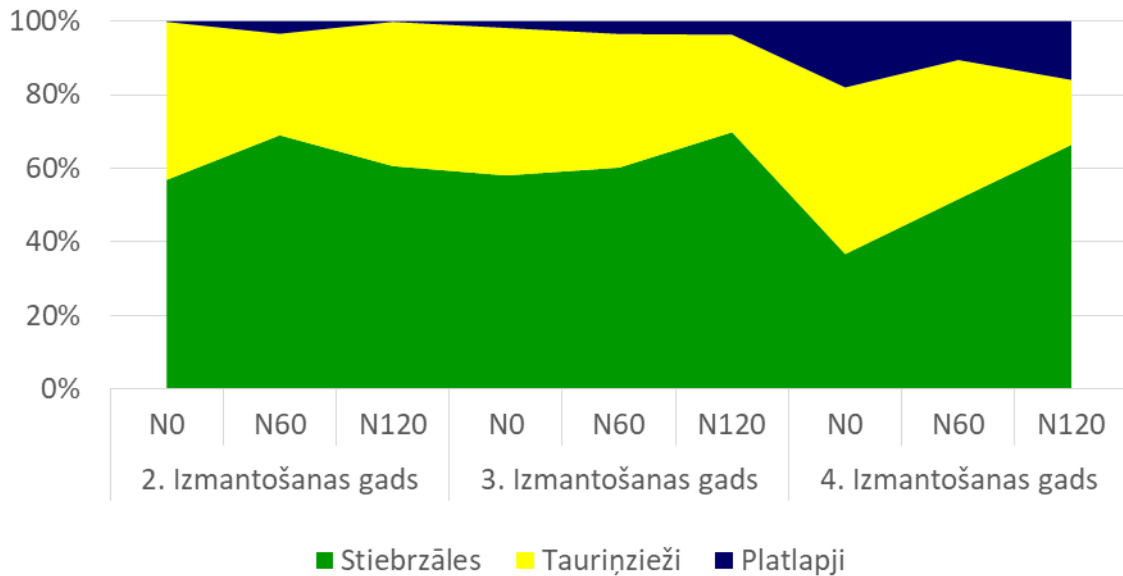
2.70. att. Stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu 2. pļāvuma botāniskais sastāvs viršēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

Analizējot kombinētās izmantošanas pirmā plāvuma botānisko sastāvu jauktajos stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņos, pirmajos divos izmantošanas gados redzama ļoti neliela slāpekļa mēslojuma ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī. Pirmajā izmantošanas gadā tauriņziežu īpatsvars N0 un N120 variantu zelmeņos neatšķīrās. Otrajā izmantošanas gadā bija vērojams neliels tauriņziežu samazinājums ar slāpekli mēslotajos variantos. Otrajā izmantošanas gadā visos mēslojuma variantos bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Trešajā izmantošanas gadā, visos mēslojuma variantos, bija samazinājies tauriņziežu, un nedaudz pieaudzis platlapju īpatsvars zelmenī, salīdzinājumā ar otro izmantošanas gadu (2.71. attēls). Slāpekļa mēslojuma negatīvā ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī spēcīgāk bija izteikta trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā.



2.71. att. Jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

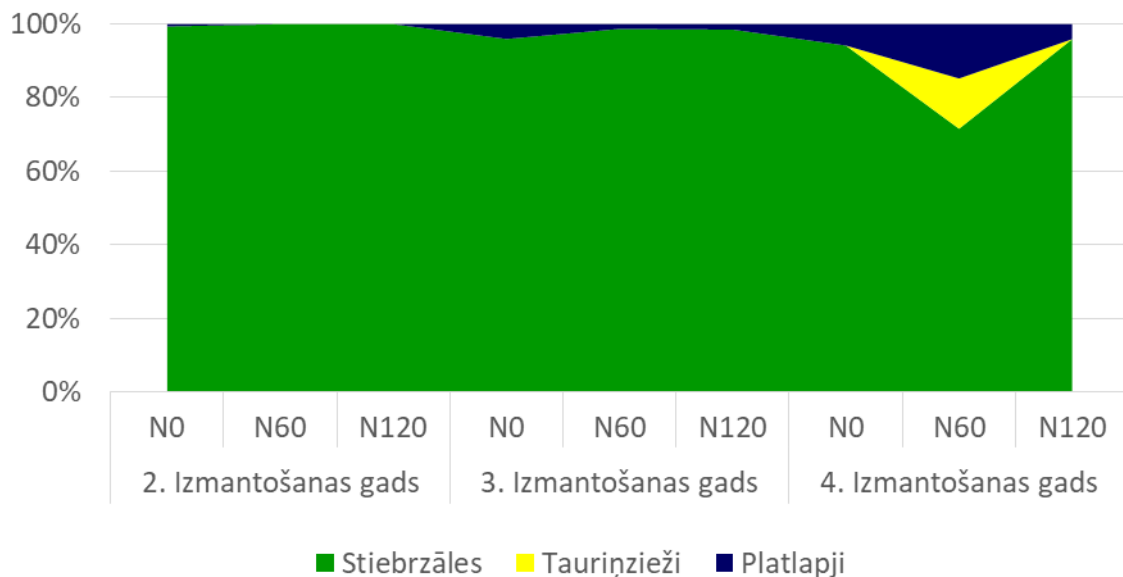
Arī otrajā plāvumā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē bija vērojama slāpekļa mēslojuma negatīva ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī (2.72. attēls). Pirmos trīs izmantošanas gadus saglabājās augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars maisījumos, bet ceturtajā izmantošanas gadā platlapju īpatsvars nedaudz pieauga, N0 variantā samazinoties stiebrzāļu, bet N120 variantā samazinoties tauriņziežu īpatsvaram zelmenī.



2.72. att. Jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

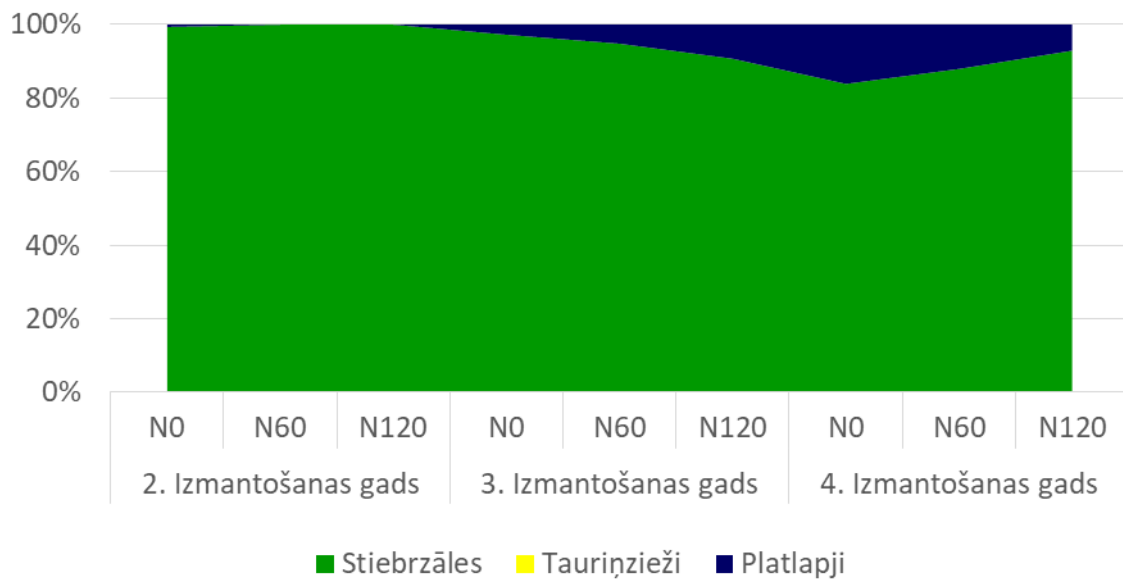
Velēnu podzolētā smilšmāla augsne (Vecauce)

Kombinētās izmantošanas stiebrzāļu zelmeņiem 1. plāvuma botāniskajam sastāvam virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē gadā bija augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un zems platlapju īpatsvars zelmenī visos izmantošanas gados. Ceturtajā izmantošanas gadā N60 mēslojuma variantā tika novērota tauriņziežu invāzija no blakus esošajiem jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu izmēģinājumu laucīņiem (2.73. attēls).



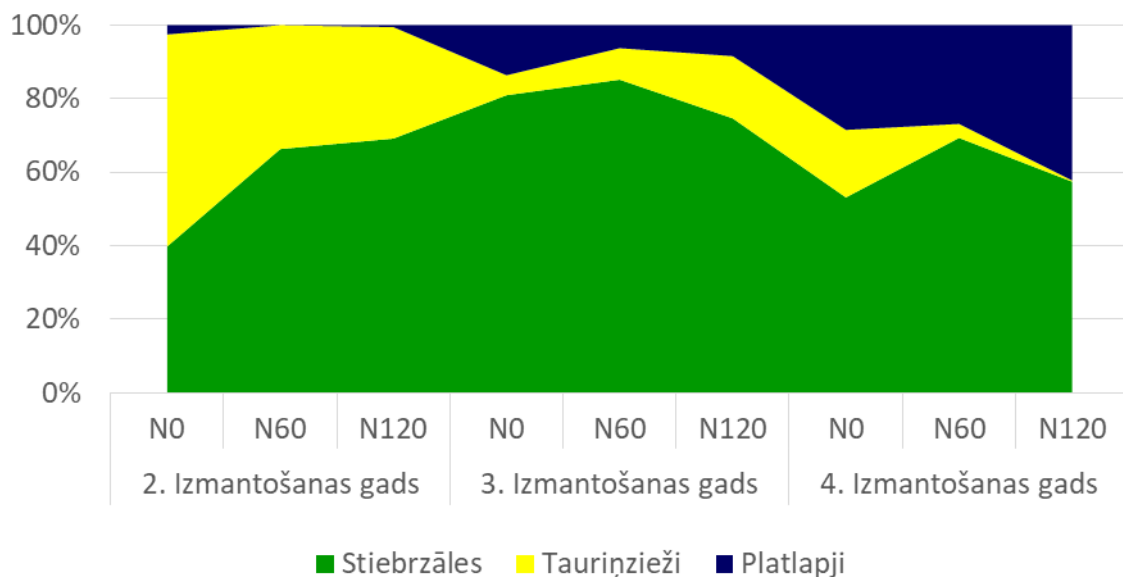
2.73. att. Stiebrzāļu kombinētās izmantošanas 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Arī otrajā plāvumā stiebrzāļu kombinētās izmantošanas elmeņiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē gadā konstatēts augsts augstvērtīgo zālaugu īpatsvars, un zems platlapju īpatsvars zelmenī (2.74. attēls).



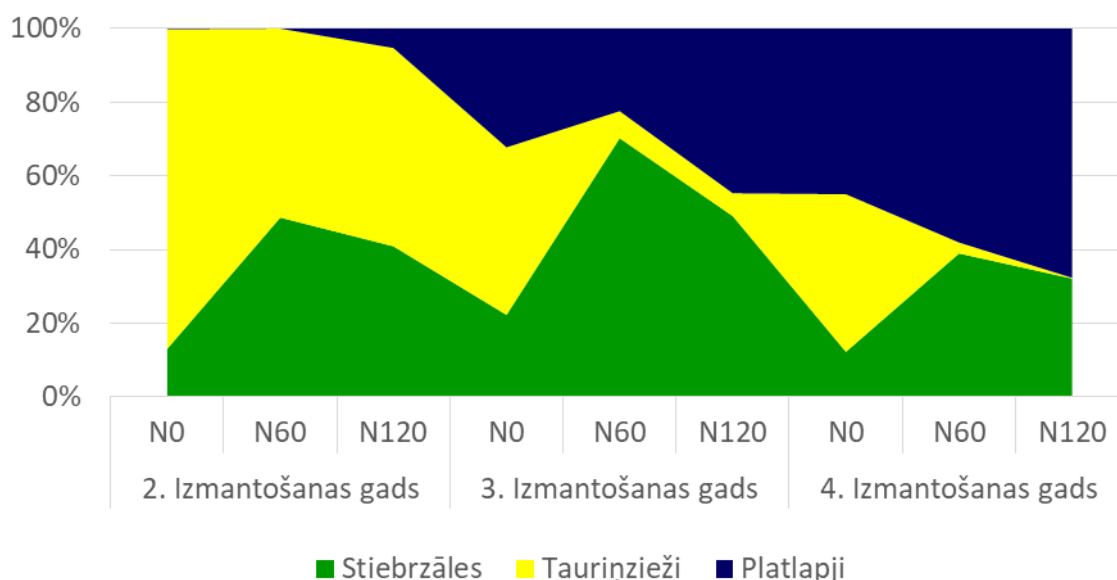
2.74. att. Stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Analizējot kombinētās izmantošanas pirmā plāvuma botānisko sastāvu jauktajos stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņos, konstatētas atšķirības starp izmantošanas gadiem (2.75. attēls). Otrajā izmantošanas gadā konstatēta būtiska lietotā slāpekļa mēslojuma ietekme uz zelmeņa botānisko sastāvu. Augsts tauriņziežu īpatsvars (57.6%) konstatēts N0 variantā, attiecīgi variantos ar slāpekļa mēslojumu, konstatēts augstāks stiebrzāļu un zemāks tauriņziežu īpatsvars zaļās masas ražā. Trešajā izmantošanas gadā, visos mēslojuma variantos bija būtiski samazinājies tauriņziežu un pieaudzis stiebrzāļu, kā arī platlapju īpatsvars zelmenī, salīdzinājumā ar otro izmantošanas gadu. Augstāks tauriņziežu īpatsvars konstatēts ar slāpekli mēslotajos variantos, bet zemākais N0 variantā. Ceturtajā izmantošanas gadā augstāks tauriņziežu īpatsvars konstatēts N0 variantā, bet N120 variantā tauriņziežu zelmenī praktiski nebija (0.3%), bet platlapju īpatsvars zelmenī sasniedza 42%.



2.75. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

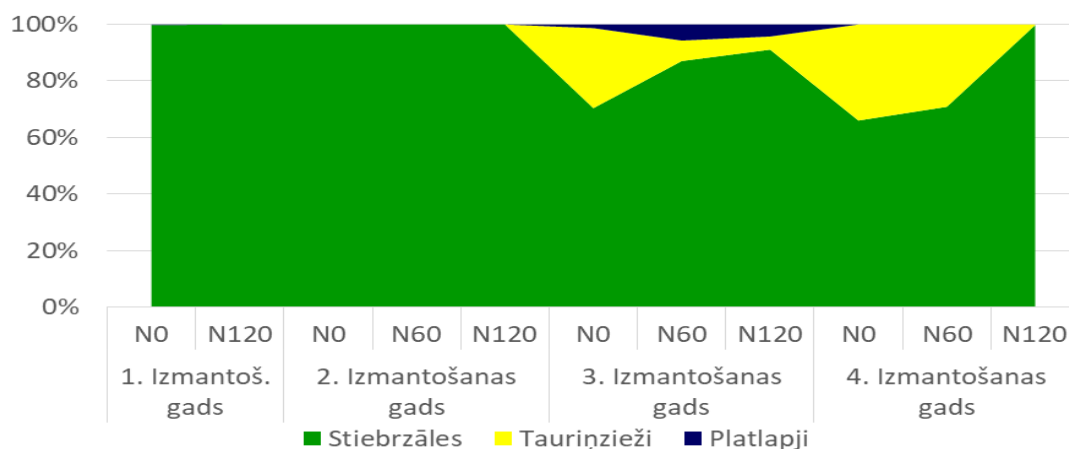
Otrajā plāvumā velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo plāvumu, visos mēslojuma variantos konstatēts otrajā izmantošanas gadā, bet trešajā un ceturtajā izmantošanas gadā tikai N0 variantā (2.76. attēls). Otrajā plāvumā jauktajos stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņos bija vērojama būtiska slāpekļa mēslojuma ietekme, un augstāks tauriņziežu īpatsvars konstatēts N0 variantā. Ceturtajā izmantošanas gadā būtiski palielinājās platlapju īpatsvars zelmenī, N120 variantā sasniedzot 67.7%, bet tauriņziežu zelmenī praktiski nebija.



2.76. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Velēnu karbonātu augsne (Pēterlauki)

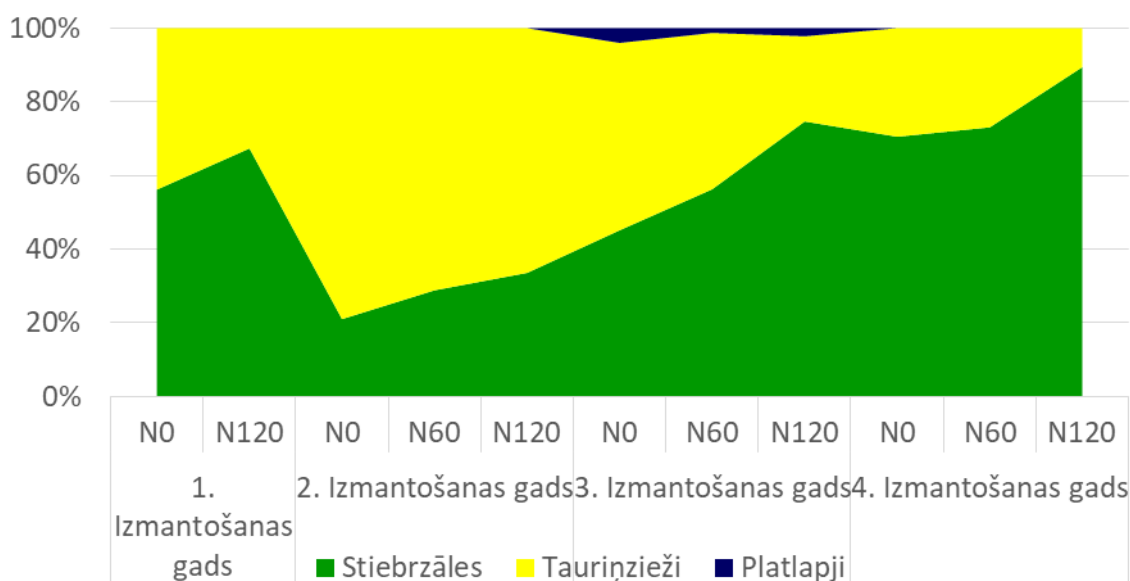
Kombinētās izmantošanas stiebrzāļu zelmeņu 1. plāvuma botāniskajam sastāvam velēnu karbonātu augsnē visos izmantošanas gados konstatēts ļoti zems platlapju īpatsvars zelmenī visos mēslojuma variantos. Sākot no trešā izmantošanas gada, tika novērota tauriņziežu invāzija no blakus esošajiem jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu izmēģinājumu laucīņiem (2.77. attēls).



2.77. att. Stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

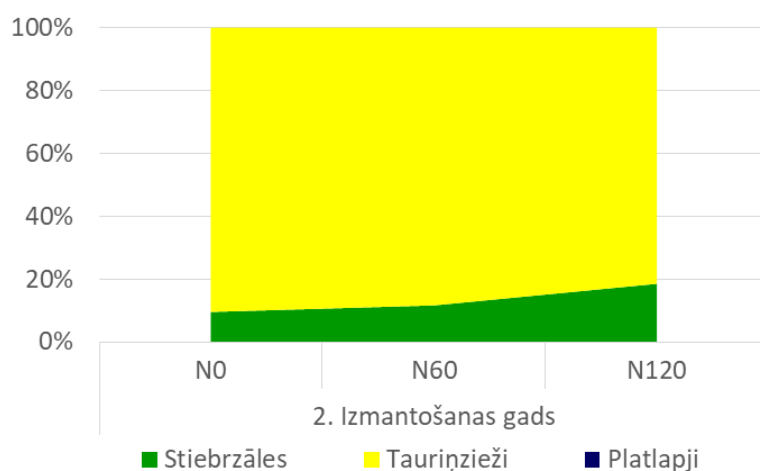
Otrā plāvuma zelmeņa botāniskais satāvs, velēnu karbonātu augsnē kombinētās izmantošanas zelmeņos, noteikts tikai otrajā izmantošanas gadā. Stiebrzāļu zelmeņiem visos mēslojuma variantos platlapji netika konstatēti un stiebrzāļu īpatsvars zelmenī bija 100%.

Analizējot kombinētās izmantošanas pirmā plāvuma botānisko sastāvu jauktajos stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņos, visos izmantošanas gados redzama slāpekļa mēslojuma ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī. Otrajā izmantošanas gadā visos mēslojuma variantos bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu. Ļoti augsts tauriņziežu īpatsvars (79.0%) konstatēts N0 variantā. Trešajā un ceturtajā izmantošanas gados tauriņziežu īpatsvars samazinājās, attiecīgi pieaugot stiebrzāļu īpatsvaram zelmenī (2.78. attēls). Platlapju īpatsvars zelmenī visos izmantošanas gados bija ļoti zems.



2.78. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu 1. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Otrā izmantošanas gada otrajā plāvumā velēnu karbonātu augsnē bija raksturīgs tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo plāvumu, jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem (2.79. attēls).



2.79. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu izmantošanas zelmeņiem zelmeņu 2. plāvuma botāniskais sastāvs velēnu karbonātu augsnē

Sausnas ražas kvalitāte

Sausnas kvalitāte dažādos augsnes tipos

Proteīna saturs

Viršēji velēnglejtā smilšmāla augsnē stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņiem konstatēts zemāks vidējais kopproteīna saturs sausnā, kā arī zemāka vidējā kopproteīna raža, salīdzinājumā ar jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem.

No jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem viršēji velēnglejtā smilšmāla augsnē, vidēji trijos izmantošanas gados, augstāka vidējā kopproteīna raža iegūta sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem (8., 9. un 10. maisījumi). Augstāku vidējo kopproteīna saturs sausnā uzrādīja maisījums Nr. 10 ar sarkano āboliņu 'Dīvajā' sastāvā un maisījums Nr. 9 ar sarkano āboliņu 'Raunis' sastāvā (115. tabula). Sarkanā āboliņa – stiebrzāļu maisījuma Nr. 8 ar kamolzāli, konstatēts zems kopproteīna saturs sausnā, neskatoties uz to, ka sastāvā iekļauts arī tetraploīdais sarkanais āboliņš.

115. tabula
Kombinētās izmantošanas režīma zelmeņu vidējā kopproteīna raža viršēji velēnglejtā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
4	8.99	1017
8	9.93	1304
9	12.12	1444
10	12.22	1397
19	11.44	1283
28	10.95	1257
Vidēji	10.94	1284

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē stiebrzāļu zelmeņiem (4. maisījums) kombinētās izmantošanas režīmā konstatēts zemāks vidējais kopproteīna saturs sausnā, salīdzinājumā ar jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem (116. tabula).

116. tabula
Kombinētās izmantošanas zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs sausnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
4	6.94	739
8	7.91	880
9	8.83	842
10	9.77	927
19	8.84	795
28	8.93	717
Vidēji	8.54	817

Zems kopproteīna saturs saussnā konstatēts arī sarkanā āboliņa – stiebrzāļu maisījuma Nr. 8 ar kamolzāli sastāvā No jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, vidēji trijos izmantošanas gados, augstāka vidējā kopproteīna raža iegūta sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem (8., 9. un 10. maisījumi). Augstāko vidējo kopproteīna saturu saussnā uzrādīja maisījums Nr. 10 ar tetraploīdo sarkano āboliņu ‘Dīvaja’ sastāvā.

Kombinētās izmantošanas zelmeņos, vidēji trijos izmantošanas gados, augstāks vidējais kopproteīna saturs, kā arī augstāka vidējā kopproteīna raža konstatēta velēnu karbonātu augsnē.

Velēnu karbonātu augsnē stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņiem (4. maisījums) konstatēts zemāks vidējais kopproteīna saturs saussnā, kā arī zemāka vidējā kopproteīna raža, salīdzinājumā ar jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem. No jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, vidēji trijos izmantošanas gados, augstāka vidējā kopproteīna raža iegūta sarkanā āboliņa – stiebrzāļu zelmeņiem (8. un 10. maisījumi) ar tetraploīdo sarkano āboliņu sastāvā (117. tabula).

117. tabula

Kombinētās izmantošanas zelmeņu vidējā kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	Kopproteīna saturs saussnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
4	8.65	798
8	12.65	1733
9	12.97	1551
10	13.67	1744
19	12.89	1607
28	13.02	1379
Vidēji	12.31	1469

Kokšķiedras saturs

Vidēji trijos izmantošanas gados augstākais NDF un ADF saturs saussnā, kā arī zemāks NEL un saussnas sagremojamība kombinētās izmantošanas zelmeņiem konstatēts virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē.

Virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, augstāki saussnas ražas kvalitātes rādītāji (zemāks NDF un ADF saturs saussnā, kā arī augstāks NEL un saussnas sagremojamība) konstatēti maisījumam Nr. 10 ar sarkano āboliņu ‘Dīvaja’ sastāvā. Zemāki saussnas kvalitātes rādītāji bija stiebrzāļu zelmeņiem (4. maisījums) kā arī sarkanā āboliņa – stiebrzāļu maisījumam Nr. 8 ar kamolzāli sastāvā (118. tabula).

118. tabula

Kombinētās izmantošanas zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji virsēji
velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausrnā, %	ADF saturs sausrnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausrnas	Sagremojamība, %
4	62.80	36.77	5.67	60.2
8	61.04	37.82	5.59	59.4
9	52.38	31.26	6.11	64.5
10	48.32	29.83	6.23	65.6
19	51.65	30.77	6.15	64.9
28	55.88	32.70	6.00	63.4
Vidēji	55.34	33.19	5.96	63.0

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, tāpat kā virsēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, augstāki sausrnas kvalitātes rādītāji (zemāks NDF un ADF saturs sausrnā) konstatēti maisījumam Nr. 10 ar sarkano āboliņu ‘Dīvaja’ sastāvā. Zemāki sausrnas kvalitātes rādītāji bija stiebrzāļu zelmeņiem (4. maisījums) kā arī sarkanā āboliņa – stiebrzāļu maisījumam Nr. 8 ar kamolzāli sastāvā (119. tabula).

119. tabula

Kombinētās izmantošanas zelmeņu vidējie sausrnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu
podzolētā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausrnā, %	ADF saturs sausrnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausrnas	Sagremojamība, %
4	56.84	34.70	5.84	61.9
8	54.95	34.73	5.84	61.8
9	50.30	31.57	6.09	64.3
10	49.22	30.86	6.15	64.8
19	50.84	31.26	6.11	64.5
28	52.61	32.16	6.04	63.8
Vidēji	52.46	32.54	6.01	63.5

Vidēji trijos izmantošanas gados zemākais NDF un ADF saturs sausrnā, kā arī augstāks NEL un sausrnas sagremojamība, kombinētās izmantošanas zelmeņiem konstatēts velēnu karbonātu augsnē (120. tabula). Zemāki sausrnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu karbonātu augsnē konstatēti stiebrzāļu zelmeņiem (4. maisījums). Zemākais NDF saturs sausrnā arī velēnu karbonātu augsnē konstatēts maisījumam Nr. 10, kurš uzrādīja augstāko kopproteīna saturu sausrnā.

120. tabula

Kombinētās izmantošanas zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji velēnu karbonātu augsnē

Maisījuma Nr.	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ saunas	Sagreimojamība, %
4	55.16	34.51	5.85	62.0
8	47.76	32.36	6.03	63.7
9	47.67	31.24	6.12	64.6
10	45.07	30.81	6.15	64.9
19	46.84	31.59	6.09	64.3
28	47.26	31.29	6.11	64.5
Vidēji	48.29	31.97	6.06	64.0

Minerālvielu saturs

Kopumā visos augsnes tipos stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņiem novērots zemāks Ca saturs sausnā, salīdzinājumā ar jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu maisījumiem.

Viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, vidēji trijos izmantošanas gados, zemākais Ca saunā konstatēts stiebrzāļu zelmeņiem (4. maisījums) kā arī sarkanā āboliņa – stiebrzāļu maisījumam Nr. 8 ar kamolzāli sastāvā (121. tabula).

121. tabula

Minerālvielu saturs sausnā kombinētās izmantošanas zelmeņiem viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Kopelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
4	6.28	0.30	0.29	2.29
8	5.77	0.39	0.27	2.04
9	6.25	0.61	0.28	2.06
10	6.62	0.62	0.29	2.25
19	6.83	0.54	0.29	2.34
28	6.28	0.49	0.29	2.05
Vidēji	6.34	0.49	0.28	2.17

Velēnu podzolētā smilšmāla augsnē stiebrzāļu zelmeņiem konstatēts zemāks koppelnu un kalcija saturs sausnā salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem. Arī velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, tāpat kā viršēji velēnglejotā smilšmāla augsnē, maisījumam Nr. 8 ar kamolzāli sastāvā, konstatēts zemākais Ca saturs saunā, starp jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem (122. tabula).

Augstākais kalcija un kālija saturs sausnā, konstatēts maisījumam Nr. 10, kam konstatēts augstākais kopproteīna saturs un kopproteīna raža velēnu podzolētā smilšmāla augsnē, kā arī augsts tauriņziežu īpatsvars zaļās masas ražā.

122. tabula

Minerālvielu saturs sausnā kombinētās izmantošanas zelmeņiem velēnu podzolētā
smilšmāla augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
4	6.75	0.39	0.23	2.04
8	7.95	0.55	0.24	2.16
9	7.20	0.69	0.23	2.11
10	7.57	1.26	0.24	2.38
19	7.80	0.67	0.24	2.20
28	6.84	0.60	0.24	2.08
Vidēji	7.35	0.69	0.24	2.16

Kombinētās izmantošanas zelmeņiem augstākais koppelnu un minerālvielu (Ca, P, K) saturs sausnā, vidēji trijos izmantošanas gados, konstatēts velēnu karbonātu augsnē.

Starp kombinētās izmantošanas zelmeņiem velēnu karbonātu augsnē, stiebrzāļu maisījumam Nr. 4 ar kamolzāli bija zemāks Ca un fosfora saturs saunā (123. tabula). Augstākais koppelnu, Ca, P un K saturs sausnā, konstatēts maisījumam Nr. 10, kam konstatēts augstākais kopproteīna saturs un kopproteīna raža velēnu karbonātu augsnē, kā arī augsts tauriņziežu īpatsvars zaļās masas ražā.

123. tabula

Minerālvielu saturs sausnā kombinētās izmantošanas zelmeņiem velēnu karbonātu
augsnē

Maisījuma Nr.	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
4	8.69	0.42	0.38	3.13
8	8.62	0.84	0.39	3.19
9	9.18	0.93	0.41	3.25
10	9.59	1.00	0.43	3.51
19	9.03	0.86	0.42	3.38
28	8.96	0.98	0.41	3.13
Vidēji	9.01	0.84	0.41	3.26

Slāpekļa mēslojuma ietekme uz sausas ražas kvalitāti

Slāpekļa mēslojums nodrošināja augstāku kopproteīna satura pieaugumu sausnā, kā arī augstāku kopproteīna ražu iegūvi kombinētās izmantošanas zelmeņiem.

Tomēr bija vērojamas atšķirības starp dažādiem maisījumiem. Stiebrzāļu zelmeņiem slāpekļa mēslojums deva lielāku kopproteīna satura, kā arī kopproteīna ražas pieaugumu, salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem. Vidēji trijos izmantošanas gados N60 mēslojuma variantā iegūta par 229 kg ha⁻¹ vai 39%, bet N120 variantā attiecīgi par

590 kg ha⁻¹ vai 101% augstāka kopproteīna raža, salīdzinājumā ar N0 variantu. Stiebrzāļu zelmeņiem N120 mēslotajā variantā iegūts par 2.16% augstāks kopproteīna saturs saussnā, salīdzinājumā ar N0 variantu (124. tabula).

124. tabula
Stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu vidējā kopproteīna raža slāpekļa
lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Kopproteīna saturs saussnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
N0	7.31	585
N60	7.57	815
N120	9.47	1175
Vidēji	8.12	858

Stiebrzāļu – tauriņziežu kombinētās izmantošanas zelmeņiem slāpekļa mēslojuma normas palielināšana no N0 uz N120 kg ha⁻¹ pozitīva ietekme uz kopproteīna saturu saussnā un kopproteīna ražu bija vājāk izteikta, salīdzinājumā ar stiebrzāļu zelmeņiem. Vidēji trijos izmantošanas gados N60 mēslotajā variantā iegūta par 237 kg ha⁻¹ vai 22%, bet N120 variantā attiecīgi par 418 kg ha⁻¹ vai 39% augstāka kopproteīna raža, salīdzinājumā ar N0 variantu. Jaukto stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem N120 mēslotajā variantā iegūts par 1.88% augstāks kopproteīna saturs saussnā, salīdzinājumā ar N0 variantu (125. tabula).

125. tabula
Jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu vidējā
kopproteīna raža slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Kopproteīna saturs saussnā, %	Kopproteīna raža, kg ha ⁻¹
N0	10.44	1063
N60	11.50	1300
N120	12.32	1481
Vidēji	11.42	1282

Kombinētās izmantošanas stiebrzāļu zelmeņos, slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas pozitīva ietekme uz saussnas kvalitātes rādītājiem – NDF un ADF saturu saussnā, NEL saussnas sagremojamību, netika konstatēta (126. tabula).

126. tabula

Stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
N0	57.41	35.28	5.79	61.4
N60	55.56	33.83	5.91	62.5
N120	59.27	35.87	5.75	61.0
Vidēji	57.41	34.99	5.82	61.6

Stiebrzāļu – tauriņziežu kombinētās izmantošanas zelmeņos, slāpekļa mēslojuma normas palielināšanas pozitīva ietekme uz sausnas kvalitātes rādītājiem – NDF un ADF saturu sausnā, NEL sausnas sagremojamību, netika konstatēta (127. tabula).

127. tabula

Tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu vidējie sausnas ražas kvalitātes rādītāji slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	NDF saturs sausnā, %	ADF saturs sausnā, %	NEL, MJ kg ⁻¹ sausnas	Sagremojamība, %
N0	48.98	31.38	6.11	64.4
N60	49.93	32.16	6.04	63.8
N120	51.42	32.60	6.01	63.5
Vidēji	50.11	32.05	6.05	63.9

Stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņos, ar slāpekli N120 mēslotajā variantā, vidēji četros izmantošanas gados, konstatēts augstākais fosfora un kālija saturs sausnā (128. tabula).

128. tabula

Minerālvielu saturs sausnā stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņiem slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Koppelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
N0	7.64	0.40	0.25	2.23
N60	7.51	0.42	0.23	2.27
N120	7.48	0.37	0.46	3.61
Vidēji	7.54	0.40	0.31	2.71

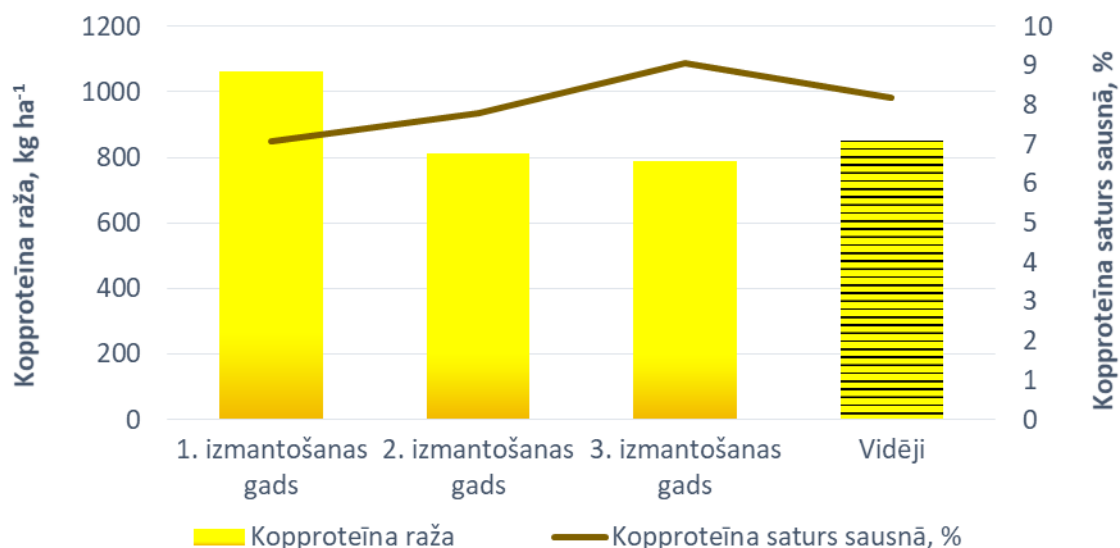
Tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņos, ar slāpekli N120 mēslotajā variantā, vidēji trijos izmantošanas gados, konstatēts augstākais fosfora un kālija saturs sausnā (129. tabula).

Minerālvielu saturs sausnā jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņiem slāpekļa lietošanas variantos

Mēslojuma norma, kg ha ⁻¹	Kopelnu saturs sausnā, %	Ca saturs sausnā, %	P saturs sausnā, %	K saturs sausnā, %
N0	8.08	0.76	0.26	2.38
N60	8.55	1.00	0.27	2.64
N120	7.57	0.70	0.46	3.33
Vidēji	8.07	0.82	0.33	2.78

Koproteīna ražas veidošanās dinamika zelmeņa izmantošanas gados

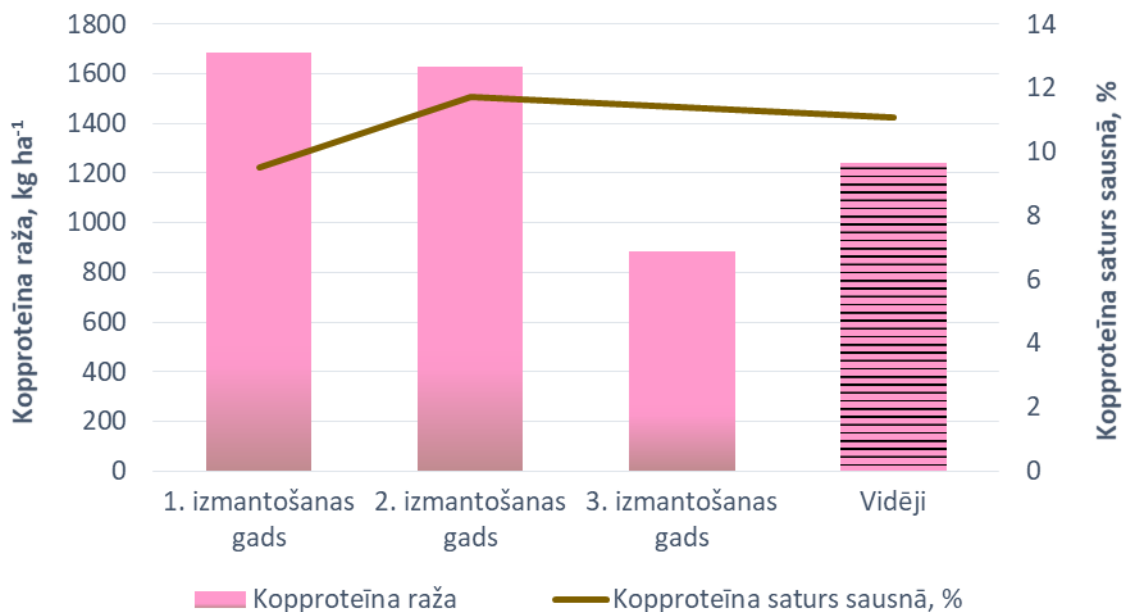
Stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un trešo izmantošanas gadu bija mazāks salīdzinājumā ar jauktajiem stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem. Straujākais sausas ražības kritums stiebrzāļu zelmeņiem bija starp pirmo un otro izmantošanas gadu. Tāpēc arī straujākais koproteīna ražas samazinājums bija starp pirmo un otro zelmeņa izmantošanas gadu (par 249 kg ha⁻¹ vai 23%). Kopējais koproteīna ražas samazinājums starp pirmo un trešo zelmeņa izmantošanas gadu bija par 276 kg ha⁻¹ vai 26% (2.80. attēls).



2.80. att. Koproteīna saturs stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu sausnā (%) un koproteīna raža (kg ha⁻¹) zelmeņa izmantošanas gados

Jaukto tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu straujākais koproteīna ražas kritums bija starp otro un trešo izmantošanas gadu (par 744 kg ha⁻¹ vai 46%). Kopējais koproteīna ražas samazinājums starp pirmo un trešo izmantošanas gadu

bija 798 kg ha⁻¹ vai 47% (2.81. attēls). Koppoteīna satura pieaugumu otrā izmantošanas gada sausnas ražā, iespējams skaidrot ar tauriņziežu īpatsvara pieaugums zaļās masas ražā, salīdzinājumā ar pirmo izmantošanas gadu, kā arī ar atšķirīgu augu veģetācijas fāzi katrā zelmeņa izmantošanas gadā.



2.81. att. Tauriņziežu – stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņu koppoteīna saturs sausnā (%) un koppoteīna raža (kg ha⁻¹) trijos zelmeņa izmantošanas gados

3. Konferences, semināri, lauku dienas un lauka izmēģinājumu skates

Projekta izpildītāji piedalījās zinātniskajās konferencēs ar referātiem un publikācijām:

1. 17 th International scientific conference "Engineering for rural development" : Jelgava, Latvia, May 23 - 25, 2018, Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering.- Jelgava.
2. Sustainable meat and milk production from grasslands: 27th General Meeting of the European Grassland Federation, 17-21 June 2018 / Animal and Grassland Research and Innovation Centre-Teagasc.- Cork, Ireland.
3. IV Pasaules latviešu zinātnieku kongress : Lauksaimniecības un meža zinātņu sekcija 18.-20. jūn., 2018. – Jelgava.
4. 26th NJF congress "Agriculture for the next 100 years" : Kaunas, Lithuania, 27-29 of June, 2018 / Aleksandras Stulginskis University, Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry, Lithuanian Academy of Sciences.

5. Zinātniski praktiskā konference 22.02.2018 / Latvijas Lauksaimniecības universitāte. Lauksaimniecības fakultāte. Latvijas Agronomu biedrība. Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātņu akadēmija. – Jelgava.

Kopumā zinātniskajās konferencēs ir sniegti 7 ziņojumi un publicēti 7 raksti.

Ar projekta izpildes gaitu un sasniegtajiem rezultātiem tika ziņots LR Zemkopības ministrijas un LZA LMZN rīkotos Lauku izmēģinājumu un laboratoriju eksperimentu skates - konkursos: LLU struktūrvienību zinātniskais institūts" Zemkopības institūts" Skrīveros (2018. gada 07. jūnijā), LLU MPS „Pēterlauki” (2018. gada 19. jūnijā).



3.1. att. Adamovičs iepazīstina klausītājus ar projektu LLU institūcijās

Semināru dalībnieku saraksti parādīti 2. un 3. pielikumos.

4. Pētījumu rezultātu apkopošana pa izmēģinājumu gadiem un sagatavošana izdošanai monogrāfijas veidā.

Pētījumu rezultātu tiek apkopoti pa izmēģinājumu gadiem un tiks izdotas monogrāfijas veidā: **A. Adamovičs, I. Gutmane „Daudzgadīgie zālaugi”**. Monogrāfija būs noderīga studentiem, lauku uzņēmumu vadītājiem un lauksaimniecības speciālistiem. Grāmatā tiks apkopoti daudzgadīgu pētījumu rezultāti. Dots daudzgadīgo zālaugu apraksts, izveidoto zālāju vienkompnentu, divomponentu un daudzkomponentu zelmeņu produktivitātes un kvalitātes izmaiņas atkarībā no mēslojuma normas ,izmantošanas veida un intensitātes dažādās augsnēs, zālaugu iekšsugu un starpsugu mijiedarbība un konkurence, sakņu sistēmas veidošanas un attīstība. Tik dotas rekomendācijas to izmantošanai sēklu maisījumos atkarībā no agroekoloģiskajiem apstākļiem.

5. Secinājumi

Zālāju sausnas ražu būtiski ietekmē zelmeņa vecums. Novērots secīgs ražas samazinājums pa zelmeņu izmantošanas gadiem. Tomēr bija vērojamas atšķirības ražības krituma dinamikā starp dažādiem zelmeņu izmantošanas veidiem un dažādām sēkļu maisījumu grupām.

Ganību un kombinētās izmantošanas tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ražības samazinājums bija straujāks salīdzinājumā ar stiebrzāļu zelmeņiem. Stiebrzāļu ganību zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 2.72 t ha⁻¹ vai 33%, bet jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem vidējais ražības samazinājums bija 9.81 t ha⁻¹ vai 67%. Kombinētās izmantošanas stiebrzāļu zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 7.52 t ha⁻¹ vai 50%, bet tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem vidējais ražības samazinājums bija 12.36 t ha⁻¹ vai 70 procenti.

Stiebrzāļu pļavu zelmeņu ražības samazinājums starp pirmo un ceturto izmantošanas gadu bija 8.02 t ha⁻¹ vai 61%, un tas ir ievērojami lielāks, kā ganību un kombinēti izmantotiem stiebrzāļu zelmeņiem. Tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem vidējais ražības samazinājums pļaušanas režīmā bija 10.42 t ha⁻¹ vai 59 procenti.

Slāpekļa mēslojums nodrošināja augstāku ražu ieguvu. Visos izmantošanas veidu zelmeņos, konstatētas atšķirības starp stiebrzāļu un tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņu ražas pieaugumu. Stiebrzāļu zelmeņiem mēslojuma variantos iegūts lielāks ražas pieaugums, bet tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ražas pieaugums bija vājāk izteikts.

Slāpekļa mēslojuma normas N120 kg ha⁻¹ lietošana, salīdzinājumā ar N0 variantu, nodrošināja vidējo sausnas ražas pieaugumu par 3.47 t ha⁻¹ vai 65% stiebrzāļu ganību zelmeņiem, bet tauriņziežu – stiebrzāļu ražas pieaugums vidēji četros izmantošanas gados bija par 1.35 t ha⁻¹ vai 16%. Stiebrzāļu kombinētās izmantošanas zelmeņiem, ražas pieaugums bija vidēji par 4.41 t ha⁻¹ vai 55%, bet tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem vidēji par 1.83 t ha⁻¹ vai 18 procentiem.

Augstākais ražas pieaugums vidēji četros izmantošanas gados konstatēts pļaušanai izmantojamiem zelmeņiem. Slāpekļa mēslojuma normas N120 kg ha⁻¹ lietošana, salīdzinājumā ar N0 variantu, deva vidējo sausnas ražas pieaugumu par 4.38 t ha⁻¹ vai 76% stiebrzāļu pļaušanai izmantojamiem zelmeņiem, un tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem vidēji par 2.39 t ha⁻¹ vai 22 procentiem.

Slāpekļa mēslojums nodrošināja augstāku kopproteīna satura pieaugumu sausnā, kā arī augstāku kopproteīna ražu ieguvu visu izmantošanas veidu zelmeņiem. Tomēr bija vērojamas atšķirības starp dažādām sēkļu maisījumu grupām. Stiebrzāļu zelmeņiem slāpekļa mēslojums nodrošināja lielāku kopproteīna saturu, kā arī kopproteīna ražas pieaugumu, salīdzinājumā ar stiebrzāļu – tauriņziežu zelmeņiem.

Attīstības fāze veģetācijas periodā ir viens no galvenajiem faktoriem, kas nosaka kopproteīna saturu zālaugos. Pļaušanas un kombinētās izmantošanas zelmeņi tika pļauti vēlāk (stiebrzāļu vārpošanas sākumā), salīdzinājumā ar ganību režīma zelmeņiem (stiebrzāļu stiebrošanas fāzē), tāpēc visām maisījumu grupām ganību režīmā bija labāki sausnas ražas kvalitātes rādītāji. Stiebrzāļu, kā arī jauktajiem tauriņziežu – stiebrzāļu zelmeņiem ganību režīmā konstatēts augstāks kopproteīna saturs sausnā, augstāks NEL un sausnas sagremojamība, kā arī zemāks NDF un ADF saturs sausnā, salīdzinājumā ar pļaušanai un kombinēti izmantotiem zelmeņiem.

Zelmeņu botāniska sastāva analīžu rezultātā, konstatētas tauriņziežu īpatsvara samazināšanās, zelmeņiem novecojot, īpaši ceturtajā izmantošanas gadā. Salīdzinot zelmeņu botānisko sastāvu pa augsnes tipiem, novērotas atšķirības tauriņziežu un platlapju īpatsvarā zelmenī. Slāpekļa mēslojuma ietekme uz tauriņziežu īpatsvaru zelmenī arī bija atšķirīga. Tas liecina, ka augsnes un klimatiskie apstākļi konkrētajā audzēšanas vietā, atšķirīgi ietekmē zālaugu maisījumos iekļautās sugas un šķirnes vairāku izmantošanas gadu laikā.