



## MITYBA

**Mityba** – vienas iš svarbiausių veiksnių, apsprendžiančių braškių derlingumą. Dirvos agrocheminiai tyrimai turi būti pagrindas pasirenkant trąšas bei jų normas. Vegetacijos metu augalai papildomai tręšiami pagal lapų funkcinės diagnostikos tyrimų rezultatus, įvertinus pasėlio bendrą technologinį lygį bei būklę.

Pirmiausiai, maisto medžiagų įsisavinimas priklausys nuo:

1. **Dirvos tirpalo reakcijos** – sumažėja maistinių elementų prieinamumas esant tam tikrai dirvožemio tirpalo reakcijai: susidarant netirpiems junginiams, sumažėjus arba padidėjus elementų judrumui (lėtas judėjimas arba išsiplovimas), didėjant konkurencijai su kitais jonais.

2. **Maistinių elementų tarpusavio santykio** – nuo mitybos elementų santykio (balanso) dirvožemio tirpale priklausys jų pasisavinimas augaluose. Per didelis kiekis vieno elementų didina kitų prieinamumą (sinergizmas) arba mažina (antagonizmas).

**Braškių mitybai būtini elementai:** makroelementai – azotas (N), fosforas (P), kalis (K), kalcis (Ca), magnis (Mg) ir mikroelementai manganas (Mn), geležis (Fe), varis (Cu), cinkas (Zn), boras (B), molibdenas (Mo), siera (S).

Reikalingiausios maisto medžiagos, kad normaliai formuotųsi ir vystytųsi:

- žiedai – reikalingi fosforas (P), boras (B), molibdenas (Mo), kalcis (Ca);
- vaisiai – reikalingi kalis (K), kalcis (Ca);
- lapai – reikalingi azotas (N), geležis (Fe), magnis (Mg), manganas (Mn), cinkas (Zn), siera (S).

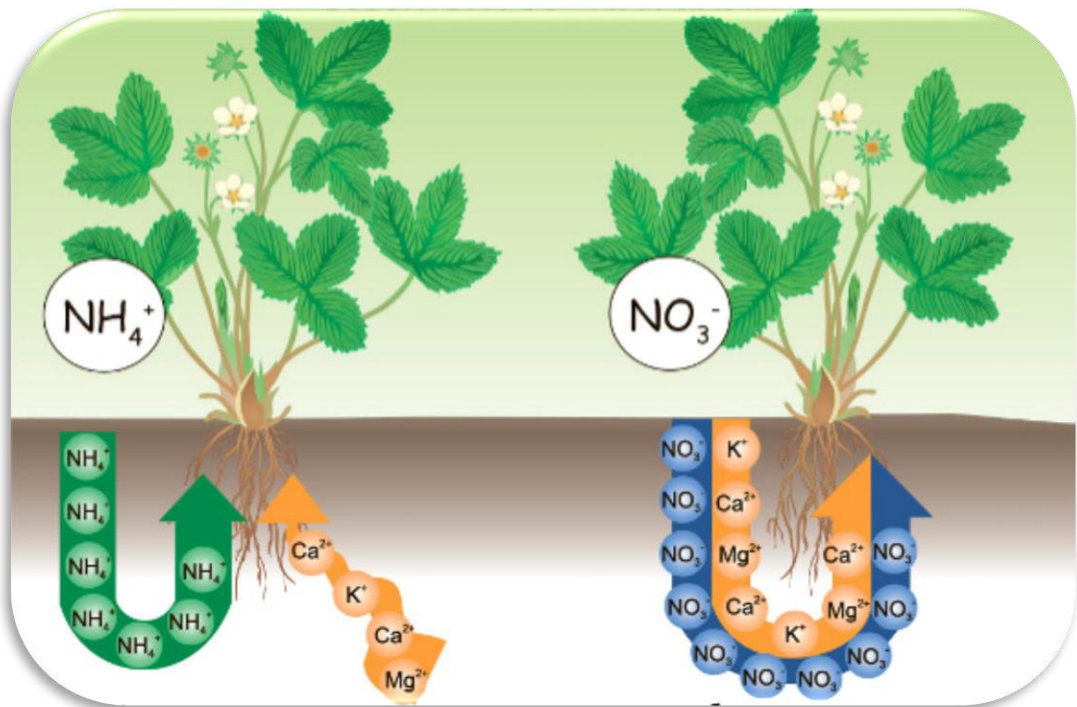
Pačių maistinių elementų poreikis skirtingu braškių augimo metu yra taip pat skirtingas. Apskaičiuota, kad daugiausiai maistinių medžiagų augalai sunaudoja žydėjimo ir derėjimo tarpsniais. Azotui didesnis poreikis yra tik augimo pradžioje, o žydėjimo ir ypač uogų brendimo metu augalai turi pakankamai gauti kalio.

Kalbant apie mitybos elementų reikšmę braškių uogų kiekybiniais ir kokybiniais rodikliais, svarbu žinoti, kad tarpe visų mineralinių trąšų – azoto turinčios yra pačios pavojingiausios perdozuojant. Per dideli azoto kiekiai daugiau įtakoja ligų plitimui, mažina uogų spalvos intensyvumą, skonines savybes, tvirtumą, kaupiasi uogose pavojingų nitratų ir nitritų pavidale. Nitratai augaluose kaupiasi ne tik dėl azoto pertekliaus, bet ir esant molibdeno (Mo), geležies (Fe) trūkumui, kurių dėka nitratinis azotas ( $\text{NO}_3^-$ ) virsta amoniakiniu ( $\text{NH}_4^+$ ). Kalis ir kalcis mažina perteklinio azoto patekimą į augalą, turi įtakos ląstelių sienelių tvirtumui, sausųjų medžiagų ir cukrų kaupimuisi – dėl ko didėja augalų atsparumas ligų sukėlėjams ir kenkėjams, uogos pasižymi geresnėmis transportavimo, laikymosi savybėmis.

Pagal augalo matomus augimo sutrikimo požymius galima nustatyti maistinių elementų trūkumą ir jį kompensuoti papildomai tręšiant. Tačiau papildomas tręšimas pilnai nekompensuos pagrindinio. Pagrindinis papildomo tręšimo tikslas yra augimo, derėjimo skatinimas ir derliaus kokybės gerinimas.



## AZOTO FORMŲ POVEIKIS MAISTINIŲ ELEMENTŲ PASISAVINIMUI



**Jonų antagonizmas ( $\text{NH}_4^+$  pasisavinamas greičiau nei  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ )**

**Jonų sinergizmas (katijonų pasisavinimas 30% didesnis)**

Esant dideliame azoto (N) kiekiui, visada trūks kalio (K), kalcio (Ca) perteklius sukelia fosforo (P), magnio (Mg) trūkumą, sieros (S) perteklius – molibdeno (Mo) ir t.t. Sinergetiškai veikia kalcio–boro (Ca–B), fosforo–vario (P–Cu), geležies–mangano (Fe–Mn) jonų ir kt. ryšiai.

Azoto trąšose azotas yra trijų – amidinė  $\text{NH}_2$ , amonio  $\text{NH}_4$  ir nitrato  $\text{NO}_3$  formų. Augalai per lapus gerai įsaviną tik  $\text{NH}_2$  formą, o per šaknis gali įsavinti tik  $\text{NH}_4$  ir  $\text{NO}_3$  formas. Tačiau  $\text{NH}_4$  forma

patekusi į dirvą nejudą, todėl augalai ją įsisaviną tik tada, kai šaknys įauga į šios medžiagos buvimo vietą. Tai reiškia, kad augalai vegetacijos pradžioje  $\text{NH}_4$  formos azotą įsisaviną labai menkai ir šiek tiek daugiau įsisavinti pradeda tik antroje vegetacijos pusėje, kai jau būna išsivysčiusi šaknų sistema.

Pagrindinis azotas augalams yra nitratinės  $\text{NO}_3$  formos. Į dirvą įterptos  $\text{NH}_2$  ir  $\text{NH}_4$  azoto formos augalams tampa prieinamos tik tuomet, kai pavirsta nitratine  $\text{NO}_3$  forma. Šis procesas, tiesiogiai priklauso nuo dirvos temperatūros.

3. *Dirvos drėgmės* – didėjant dirvos drėgnumui, kalis (K) išlaisvinamas iš kristalinės mineralų formos, padidėja mangano (Mn), aliuminio (Al), geležies (Fe) prieinamumas šiems iš divalentės formos perejus į trivalentę. Trūkstant drėgmės, vyksta atvirkštiniai procesai. Braškės labai jautrios mangano trūkumui sausros metu.

4. *Maistinių elementų tarpusavio santykio* – kai maisto elementai yra netirpių arba sunkiai pasisavinamų formų, sutrinka augalų fiziologiniai procesai, hormonų pusiausvyrą, sumažėja produktyvumas.

Norint gauti gausų ir kokybišką braškių derlių, pirmiausiai turime užtikrinti visų fiziologiškai svarbių augalo organų funkcijas. Pagrindinis (bazinis) mitybos elementų kiekis prieš sodinimą





vidutiniškai yra P-80 K-50 Mg-50, kuris pritaikomas prie vietinių sąlygų. Tikslus mitybinių elementų kiekis nustatomas pagal dirvos agrocheminių tyrimų duomenis, įvertinus dirvoje esančių augalui prieinamų elementų kiekius, dirvos mechaninės sudėties ir prognozuojamo derlingumo.

**Braškių mitybai būtini elementai:** makroelementai – azotas (N), fosforas (P), kalis (K), kalcis (Ca), magnis (Mg) ir mikroelementai manganas (Mn), geležis (Fe), varis (Cu), cinkas (Zn), boras (B), molibdenas (Mo), siera (S).

Reikalingiausios maisto medžiagos, kad normaliai formuotųsi ir vystytųsi:

- žiedai – reikalingi fosforas (P), boras (B), molibdenas (Mo), kalcis (Ca);
- vaisiai – reikalingi kalis (K), kalcis (Ca);
- lapai – reikalingi azotas (N), geležis (Fe), magnis (Mg), manganas (Mn), cinkas (Zn), siera (S).

### Pagrindinių elementų kiekis, sunaudojamas 20 t/ha braškių derliui išauginti (pagal Atwood, 2005)

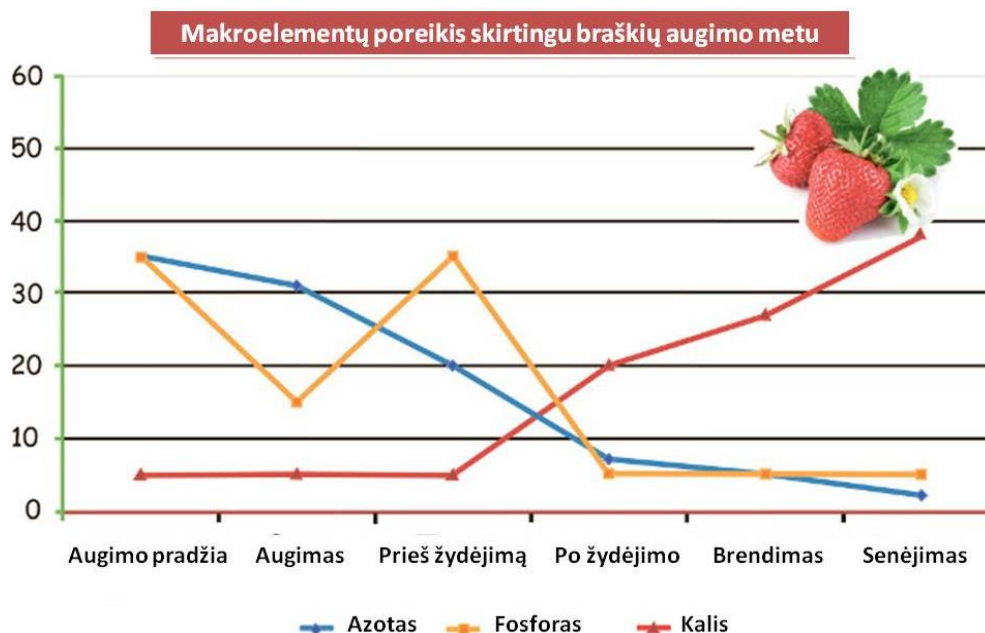
Elementų kaupimosi vieta	Elementai, kg/ha			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg
Uogos	30	17	49	3
Lapai, rageliai	29	12	27	5
Viso	59	29	76	8

Maisto medžiagas braškės naudoja per visą vegetaciją, tačiau tam tikrais tarpsniais jų poreikis yra esminis. Išskiriami šie braškių augimo tarpsniai, kai augalai ypač jautriai reaguoja į mitybinių elementų disbalansą, įvairius stresinius nepalankius aplinkos veiksnius, kurie gali įtakoti optimalią mitybą:

- Vegetacijos pradžia/atsinaujinimas po peržiemojimo;
- Butonizacija, kai vyksta žiedo organų diferenciacija;
- Uogų mezgimas, formavimasis ir augimas;
- Žiedinių pumpurų formavimasis ateinančiam sezonui (vasara, rudenį)

Pačių maistinių elementų poreikis skirtingu braškių augimo metu yra taip pat skirtingas. Apskaičiuota, kad daugiausiai maistinių medžiagų augalai sunaudoja žydėjimo ir derėjimo tarpsniais. Azotui didesnis poreikis yra tik augimo pradžioje, o žydėjimo ir ypač uogų brendimo metu augalai turi pakankamai gauti kalio.





Kalbant apie mitybos elementų reikšmę braškių uogų kiekybiniais ir kokybiniais rodikliais, svarbu žinoti, kad tarpe visų mineralinių trąšų – azoto turinčios yra pačios pavojingiausios perdozuojant. Per dideli azoto kiekiai daugiau įtakoja ligų plitimui, mažina uogų spalvos intensyvumą, skonines savybes, tvirtumą, kaupiasi uogose pavojingų nitratų ir nitritų pavidale. Nitratai augaluose kaupiasi ne tik dėl azoto pertekliaus, bet ir esant molibdeno (Mo), geležies (Fe) trūkumui, kurių dėka nitratinis azotas ( $\text{NO}_3^-$ ) virsta amoniakiniu ( $\text{NH}_4^+$ ). Kalis ir kalcis mažina perteklinio azoto patekimą į augalą, turi įtakos ląstelių sienelių tvirtumui, sausųjų medžiagų ir cukrų kaupimuisi – dėl ko didėja augalų atsparumas ligų sukėlėjams ir kenkėjams, uogos pasižymi geresnėmis transportavimo, laikymosi savybėmis.

Pagal augalo matomus augimo sutrikimo požymius galima nustatyti maitinių elementų trūkumą ir jį kompensuoti papildomai tręšiant. Tačiau papildomas tręšimas pilnai nekompensuos pagrindinio. Pagrindinis papildomo tręšimo tikslas yra augimo, derėjimo skatinimas ir derliaus kokybės gerinimas.

