

## Biokuro pelenų pagrindų pagamintų tręšiamųjų produktų kokybė ir jų įtaka dirvožemiui ir augalams

Kristina Bunevičienė, Romas Mažeika

Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras

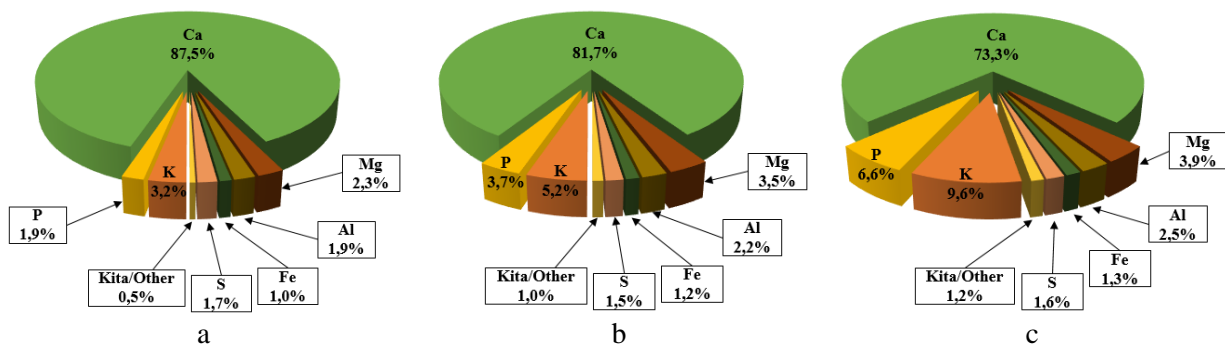
Kontaktinis asmuo Kristina Bunevičienė, el. p. kristina.buneviciene@lammc.lt

Biokuro pelenai yra sudėtingas ir nevienalytis neorganinių kristalinių ir amorfinių mineralų mišinys su organinėmis medžiagomis. Tai yra šarminė žaliava, tinkama tręšti rūgščioms dirvoms. Šiuo metu didelė dalis biokuro pelenų vis dar patenka į sąvartynus. Biokuro pelenuose yra daug kalio (K), fosforo (P), kalcio (Ca) ir magnio (Mg), kurie yra būtini makroelementai augalų augimui.

*Tyrimo tikslas* – pagaminti tręšiamuosius produktus iš biokuro pelenų ir įvertinti jų kokybę bei įtaką dirvožemio terpei (pH), judriųjų (P, K, Ca bei Mg) ir sunkiųjų (Cd, Cu, Cr, Ni, Zn bei Pb) metalų koncentracijų pokyčiams dirvožemyje ir jų įtaką augalų cheminei sudėčiai bei derlingumui.

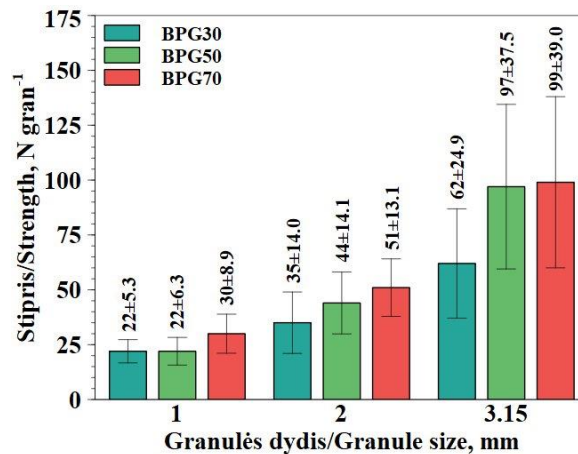
Eksperimentui buvo pagamintos granulės BPG30, BPG50 ir BPG70, kurių granulėje buvo 30, 50 ir 70 % pelenų. Kitą dalį sudarė kalkių krosnies dulkės, atitinkamai 70, 50 ir 30 % granulėje. Eksperimentas buvo vykdytas 2016–2020 m. LAMMC Žemdirbystės instituto Agrobiologijos laboratorijoje.

Eksperimento metu išanalizavus medienos biokuro pelenų cheminę sudėtį nustatyta, kad juose yra gausu maisto medžiagų (K, P, Ca bei Mg), reikalingų augalų augimui, o sunkiųjų metalų kiekis neviršija leistinų ribų, todėl ši žaliava gali būti naudojama tiesiogiai žemės ūkio augalų tręšimui arba tręšiamųjų produktų gamybai. Cheminiai ir fizikocheminiai tręšiamųjų produktų kokybės rodikliai parodė, kad šios medžiagos sudarytos daugiausia iš  $Ca^{2+}$  jonų turinčių cheminių junginių (*1 paveikslas*).



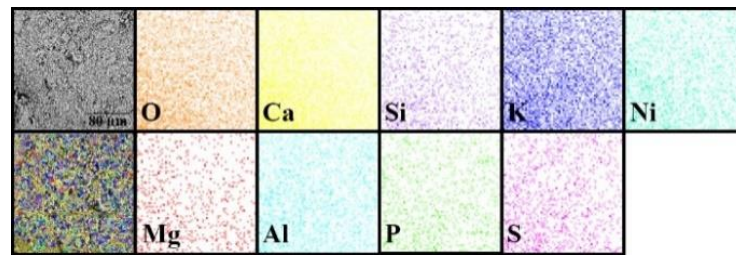
1 paveikslas. Pagrindinių maisto medžiagų cheminė sudėtis pelenų granulėse: BPG30 (a), BPG50 (b) ir BPG70 (c)

Granulių stipris koreliavo su į mišinį įdėtų pelenų kiekiu, t. y. stipris didėjo didėjant pelenų kiekiui granulėje, o tai silpnino maisto medžiagų atpalaidavimą iš granulių (*2 paveikslas*). Stipriausios biokuro pelenų granulės buvo mišinys su 70 % pelenų. Didesnio stiprio granules yra lengviau transportuoti, jos mažiau fiziškai pažeidžiamos, tačiau turi neigiamą aspektą – jos ilgiau išlieka dirvožemio paviršiuje ir neatpalaiduoja maisto medžiagų, todėl optimaliausias biokuro pelenų granulių mišinys yra su mažiausiu pelenų kiekiu, t. y. 30 %.

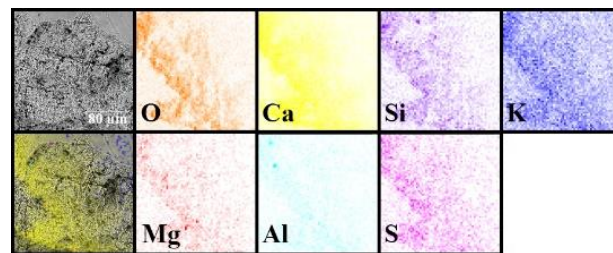


2 paveikslas. Granulių trijų dydžių (1, 2 ir 3,15 mm) stipris

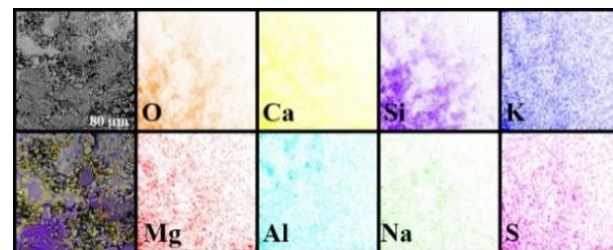
Taip pat nustatyta, kad mikro- ir makroelementų pasiskirstymas biokuro pelenų granulių paviršiuje su mažiausiu kiekiu (30 %) pelenų granulėje yra tolygesnis nei biriuose biokuro pelenuose arba granulėse su didesniu kiekiu (50 ir 70 %) pelenų (3 paveikslas). Granulėse, kurias sudaro 50 % pelenų, dominuoja Ca, o kuriose pelenų koncentracija yra 70 % – silicis, kuris lokalizuotas atskirose dalelėse, kilusiose iš biokuro pelenų. Skirtingą dalelių pasiskirstymą lėmė gamybos procesas.



a



b



c

3 paveikslas. Mikro- ir makroelementų pasiskirstymas biokuro pelenų granulėse: BPG30 (a), BPG50 (b) ir BPG70 (c), taikant skenuojamosios elektroninės mikroskopijos (SEM) analizę