

Raudenes klonu atšķirības pēc kumulatīvas zaļās masas Differences in cumulative fresh biomass among oregano accessions

Irina Sivicka

LBTU LPTF Augsnes un augu zinātņu institūts

Abstract. As the descriptor for oregano (*Origanum vulgare* L.) states, according to the methodology of *European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources*, accessions' yield should be preferably described during the second year after establishment to allow plants to fully express their characteristics. Unfortunately, for scientific observations, oregano productiveness can be explored every year, for younger or older plants. That is why research of cumulative (summary) biomass is important for the comparison of different oregano accessions. The detection of fresh biomass, g per plant, for 44 oregano accessions from the *ex situ* collection of aromatic and medicinal plants' genetic resources was made during two periods: 2012–2015 (first) and 2016–2019 (second). Cumulative fresh biomass was counted per each period (the 1st–4th growing years). Accessions No. 3 and 43 can be defined as the most productive ones because of the cumulative biomass being higher than 1000 g per plant. For all growing years accessions No. 4, 11, 25 and 37 had minimum fresh biomass in both study periods. In this research it was observed that the influence of accession and the growing year on oregano fresh biomass were significant ($p < 0.05$).

Key words: oregano, cumulative biomass, fresh mass, yield

Ievads

Pēc Eiropas augu ģenētisko resursu tīkla sadarbības programmas garšaugu un ārstniecības augu darba grupas (ECPGR MAP WG) izstrādātā deskriptora metodikas, *ex situ* kolekcijās raudenes (*Origanum vulgare* L.) kloniem produktivitātes rādītāji jāapraksta vismaz otrajā audzēšanas gadā, augiem sasniedzot optimālu attīstību (Žukauska, Sivicka, 2011), bet bieži vien zinātnieki novērtē produktivitātes rādītājus kloniem katru veģetācijas periodu, aprakstot ne tikai divgadīgus, bet arī jaunākus vai vecākus augus. Lai objektīvi salīdzinātu ražas datus ilgstošā laika periodā, katram klonam būtu vērtīgi izrēķināt kumulatīvo jeb summāro ražu. LBTU LPTF Augsnes un augu zinātņu institūtā (AAZI) *ex situ* aromātisko un ārstniecības augu ģenētisko resursu kolekcijā vienā vietā raudenes kloni tiek audzēti līdz četriem gadiem. Pētījuma mērķis bija salīdzināt raudenes klonus pēc kumulatīvās zaļās masas divos audzēšanas periodos.

Materiāli un metodes

Raudenes kumulatīvās zaļās masas izpēte veikta LBTU LPTF AAZI 44 aromātisko un ārstniecības augu ģenētisko resursu *ex situ* kolekcijas kloniem, sasummējot zaļo masu, g no auga katram konam no pirmā līdz ceturtajam audzēšanas gadam. Izvērtējums veikts no 2012. līdz 2019. gadam, audzējot raudenes divos pētījuma periodos: 2012.–2015. gadi (pirmais) un 2016.–2019. gadi (otrais).

Uzsākot pirmo pētījuma periodu (2012. gads) un otro pētījuma periodu (2016. gads), bija svarīgi nodrošināt augu materiāla atjaunošanu. Attiecīgi 2011. gada rudenī un 2015. gada rudenī no raudēņu kolekcijas atlasīja spēcīgākus, vienādi attīstītus augus, kurus ar ceru dalīšanu sadalīja vienāda izmēra daļās un iestādīja 1 L konteineros. Tad aptuveni mēnesi stādus audzēja atklātā laukā, nodrošinot papildus laistīšanu, bet novembra sākumā pārnesa uz ziemas apkurināmo siltumnīcu ar dubulto plēves segumu, kur piesedza ar neitralizēto kūdru un pārziemināja līdz nākamā gada aprīlim. Stādus pārstādīja paliekošā vietā attiecīgi 2012. un 2016. gadā aprīļa beigās, līdz ar to būtu objektīvi apgalvot, ka abos pētījuma periodos pirmajā audzēšanas gadā raudenes kloni bija vienādi attīstīti.

Raudenes klonu stādījumi bija ierīkoti laukā ar šādiem rādītājiem: augsnes tips – apraktā augsne, organiskās vielas saturs 27 g kg⁻¹, pH_{KCl} 6.3, P₂O₅ saturs 102 mg kg⁻¹, K₂O saturs 207 mg kg⁻¹ augsnes.

Tradicionālā klonu audzēšanas shēma *ex situ* kolekcijā: 50 cm starp augiem un vismaz 1 m starp rindām. Ikgadējie kopšanas darbi kolekcijā: veģetācijas atsākšanas laikā – augu mēslošana ar komplekso mēslošanas līdzekli “Novatec classic” 12–8–16, 30–50 g m⁻²; regulāra noziedējošo, veco un bojāto stumbru izgriešana, ravēšana, apdobju pļaušana, papildus laistīšana ilgstošā bezlietus perioda gadījumā; viengadīgā stādījuma rudens mulčēšana ar skābu kūdru (pH_{KCl} 5.1), nezāļu augšanas aizkavēšanai un labākai augu iezīmošanai.

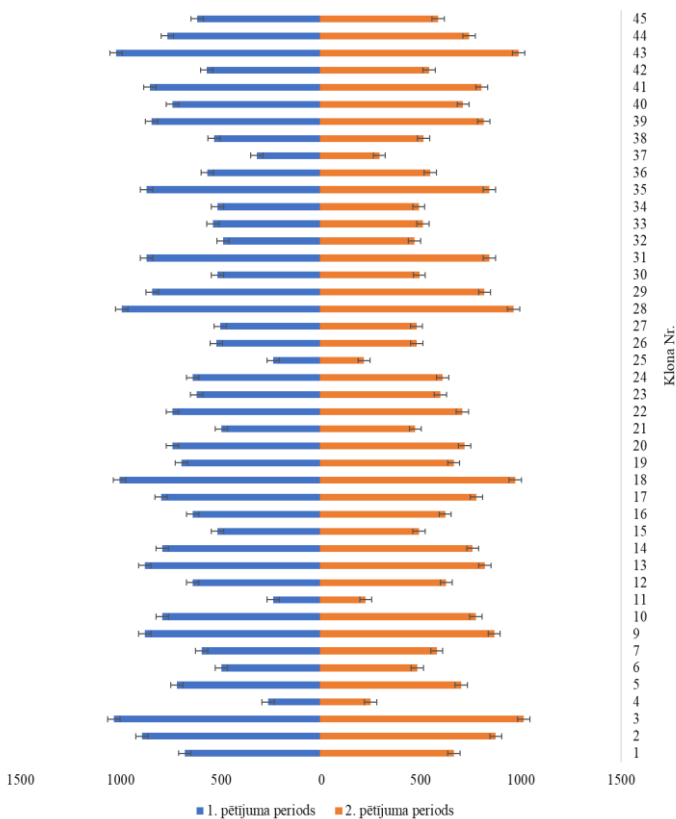
Rezultāti un diskusija

Latvijas kloniem vidējā zaļā masa abos pētījuma periodos viengadīgajiem augiem bija 28.14 g, divgadīgajiem –108.65 g, trīsgadīgajiem – 375.4 g, četrgadīgajiem – 656.50 g no auga. Kumulatīvā raudenes zaļā masa četros audzēšanas gados par 1. un 2. audzēšanas periodiem atspoguļota attēlā.

Kā produktīvākos abos pētījuma periodos var atzīmēt klonus Nr. 3 un 43, to kumulatīvā zaļā masa bija augstāka par 1000 g no auga. Kloniem Nr. 2, 13, 18, 28, 29 un 31 tā bija virs 800 g un svārstījās no 835 līdz 997 g no auga. Visos audzēšanas gados abos pētījuma periodos kloni Nr. 4, 11, 25 un 73 saglabāja minimālu zaļo masu, turklāt papildus novēroja, ka klonam Nr. 4 visā pētījuma laikā bija novērots arī viszemākais augstums un visīsākās ziedkopas.

Jāsecina, ka otrajā pētījuma periodā kumulatīva zaļā masa bijusi mazāka nekā pirmajā pētījuma periodā, pa kloniem atšķirības bija no 0.46 līdz 7.05%, tas varēja būt saistīts ar karstākiem un sausākiem laikapstākļiem otrajā pētījuma

periodā (2016.–2019. gados), kā arī iespējamu novecošanos, augus kolekcijā ilgstoši pavairojot tikai veģetatīvi. Jāpiebilst, ka kloniem otrajā pētījuma periodā novēroja arī zemāku augstumu. Būtiski uzsvērt to, ka augi saglabāja ražīguma īpašības visos gados, kas norāda uz klonu stabilām ražām abos pētītajos periodos.



Att. Kumulatīvā zaļā masa raudenes kloniem atkarībā no pētījuma perioda, g no augs.

Zinātniskajā literatūrā par turku oregano *Origanum onites* L. minēts, ka gaisa temperatūra veģetācijas periodā no +20 līdz +30 °C pozitīvi ietekmē produktivitāti (Caliskan et al., 2010), bet par *O. vulgare* minēts, ka mitruma daudzums ap 600 mm (līdz 300 mm ar nokrišņiem, ap 300 mm ar papildus laistīšanu) pozitīvi ietekmē raudenes augšanu un attīstību (Rzekanowski et al., 2008). Visos pētījumu gados pētījuma vietā meteoroloģiskie apstākļi nebija optimāli zaļās masas veidošanai kolekcijas kloniem. Pierādījās klona un audzēšanas gada būtiska ietekme uz raudenes zaļās masas ražu ($p < 0.05$).

Iegūtie ražas dati ir būtiski augstāki par brazīļu zinātnieku aprakstītajiem rezultātiem (Luz et al., 2016), bet zemāki nekā Krimā veiktajā pētījumā, kur zaļā masa no viena auga variēja no 800 līdz 1500 g (Мягких, 2015). Polijā vidējā zaļās masas raža raudenes kloniem bija 63.81 g, bet pētījumā tie ir bijuši viengadīgie augi (Węglarz et al., 2020). Datu salīdzināšanu bieži vien apgrūtina fakts, ka citos pētījumos norāda ražu no platības vienības, skaidri nenorādot augu skaitu vai audzēšanas attālumus. Piemēram, Lietuvā veiktajā pētījumā raudenes zaļā masa bija 11.6 kg m⁻², bet augu skaits uz platības vienību nebija precizēts (Spice..., 2006).

Secinājumi

Audzējot raudenes vienā vietā četrus gadus, divos audzēšanas periodos, kloni Nr. 3 un 43 izceļas ar kumulatīvu zaļo masu augstāku par 1000 g no auga, tāpēc tos var atzīmēt kā produktīvākos.

Literatūra

1. Caliskan, O., Odabas, M.S., Cirak, C., Radusiene, J., Odabas, F. (2010). The quantitative effect of temperature and light intensity at growth in *Origanum onites* L. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(7), pp. 551–558.
2. Žukauska, I., Sivicka, I. (2011). *Draft Descriptor List Origanum vulgare L.* Rome: ECPGR. 8 p.
3. Luz, S., Soares, S., Soares, J., Camargo de Oliveira, R., Marques, M., Facanali, R. (2016). Organic fertilization and composition of oregano essential oil. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 15, pp. 301–314.
4. Rzekanowski, C., Marynowska, K., Rolbiecki, S., Rolbiecki, R. (2008). Oddziaływanie wybranych czynników meteorologicznych na niektóre elementy plonu czterech gatunków ziół uprawianych w warunkach deszczowania. *Acta Agrophysica*, 12(1), pp. 163–171.
5. *Spice- and medicinal plants in the Nordic and Baltic Countries. Conservation of genetic resources* (2006). A. Asdal, B. Galambosi, G.K. Bjorn et al. Nordic Gene Bank, Alnarp, Sweden, 157 p.
6. Мягких, Е. (2015). *Морфо-биологические особенности и хозяйственно ценные признаки Origanum vulgare L. А предгорной зоне Крыма в связи с задачами селекции*: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма. Симферополь, 223 с.
7. Węglarz, Z., Kosakowska, O., Przybył, J., Pióro-Jabrucka, E., Bączek, K. (2020). The quality of greek oregano (*O. vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart) and common oregano (*O. vulgare* L. subsp. *vulgare*) cultivated in the temperate climate of Central Europe. *Foods*, 9, 1671.