

Pamatmēslojuma ietekme uz komerciālo kārkļu klonu attīstību pirmajā apritē

Comparison of Fertilizer Impact on Commercial Willow Clones Development in the First Rotation

Dagnija Lazdiņa¹, Arta Bārdule¹, Sarmīte Rancāne², Vija Stesele², Ieva Dzene², Pēteris Kaļeņikovs³, Linards Sisenis³

¹Latvijas Valsts mežzinātnes institūts „Silava”, ²LLU aģentūra „Zemkopības zinātniskais institūts”, ³LLU Meža fakultāte

Abstract. Productivity and response to waste water, wood ash and digestate fertilizer of commercial clones ‘Sven’, ‘Gudrun’, ‘Tordis’, ‘Tora’, ‘Lisa’, ‘Inger’, ‘Stina’ and ‘Klara’ were tested in Skriveri and „Vecauce”. The best combination of moisture content of chips and productivity showed ‘Sven’ („Vecauce”) and ‘Thor’ (Skriveri). Most effective fertilizer was waste water sludge, but the most productive clones in Latvian conditions were ‘Tora’, ‘Inger’, ‘Tordis’, ‘Klara’, but on sandy soils – ‘Sven’.

Key words: willow, fertilizer, productivity, fuel quality.

Ievads

Kopš 2009. gada arī Latvijā ātraudzīgos kārkļus, apses un baltalkšņus atzīst par lauksaimniecības kultūraugiem (Lazdiņa, 2009; Zauers, 2009; Snowdon et al., 2013). Kultūraugu audzēšanai enerģijas ieguvei Eiropā un Latvijā sākotnēji bija pieejami divi atbalsta veidi – vienotais platību maksājums (VPM) un atbalsts par augiem ar augstu enerģētisko vērtību (MK not. Nr. 269), 2014. gadā tikai tiešie Eiropas Savienības maksājumi – VPM un “maksājumi lauksaimniekiem par nelabvēlīgiem dabas apstākļiem teritorijās, kas nav kalnu teritorijas” (MK not. Nr. 139). Palielinoties pieprasījumam pēc šķeldotas koksnes un nepieciešamībai apsaimniekot komunālās saimniecības nelikvīdu – sadzīves notekūdeņu dūņas – nekaitējot videi, kā arī utilizēt „zaļās” enerģijas ražošanas procesā no biomasas radušos koksnes pelnus un digestātu, ātraudzīgo kārkļu ilggadīgie stādījumi ir uzskatāmi par vienu no iespējamajiem risinājumiem. Zinātnieku uzdevums ir ne tikai selekcionēt jaunus ātraudzīgo kārkļu klonus, bet arī pārbaudīt citās valstīs izmantoto stādāmo materiālu un tur izmantotās tehnoloģijas piemērot vietējiem apstākļiem. Sadzīves notekūdeņu dūņu izmantošana pētiņa gan Latvijā (Lazdiņa, 2009; Bārdule, 2013; Lazdiņa, 2014), gan Skandināvijā (Dimitriou and Mola-Yudego, 2014), savukārt pētījumi par biogāzes ražošanas atkritumu izmantošanu aktuālāki Vācijā (Bioenergy in Germany..., 2012), koksnes pelnu izmantošana aktuāla reģionos, kuru atjaunojamās enerģijas bilancē tā ieņem nozīmīgu vietu, piemēram, Skandināvijā (Vesterinen, 2003). Aktīva ātraudzīgo kārkļu stādījumu ierīkošana

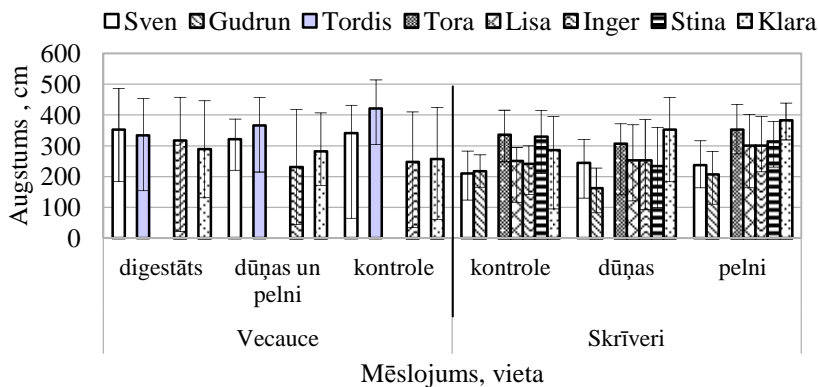
notiek Lietuvā (<http://www.salixenergi.se>), arī Latvijā ik gadus aizvien lielākās platībās tiek ierīkoti īsircimeta atvasāju stādījumi (www.latvianbioenergy.com).

Materiāli un metodes

Pētījuma objekti ierīkoti divu pētniecības projektu ietvaros: Skrīveros, Latvijas Lauksaimniecības universitātes (LLU) aģentūras „Zemkopības zinātniskais institūts” (ZZI) apsaimniekotajā platībā „Pardenčos”, un 2012. gadā LLU mācību un pētījumu saimniecībā (MPS) „Vecauce”. Stādījumos pētīta kārkļu dzinumu augšana, bet šķeldas kvalitāte vērtēta pēc mitruma satura. Skrīveros mēslošanai izmantotas sadzīves notekūdeņu dūņas – 10 t sausnas uz ha vai 6 t sausnas uz ha koksnes pelni, bet „Vecaucē” stādījumā mēslojumam izmantots koksnes pelnu un sadzīves notekūdeņu dūņu maisījums (5 t dūņu sausnas + 1.5 t pelnu sausnas uz ha) vai 60 t ha⁻¹ dabiski mitras digestāta masas no biogāzes iekārtām. Abos izmēģinājumos mēslošana veikta pavasarī pirms stādījumu ierīkošanas, mēslojums iestrādāts augsnē, izmēģinājums ierīkots vairākos atkārtojumos, stādījumi iežogoti. Divgadīgu bezlapotu dzinumu mitrums un augstums visiem kloniem pie dažāda mēslojuma noteikts veģetācijas sezonas beigās.

Rezultāti un diskusija

Eksperimentālajā stādījumā „Vecaucē” dzinumu vidējais garums dažāds (1. att.). „Vecaucē” garākie dzinumi bija klonam ‘Tordis’ kontroles variantā, bet Skrīveros garākais dzinums klonam ‘Klara’ ar dūņām mēslotajā variantā.

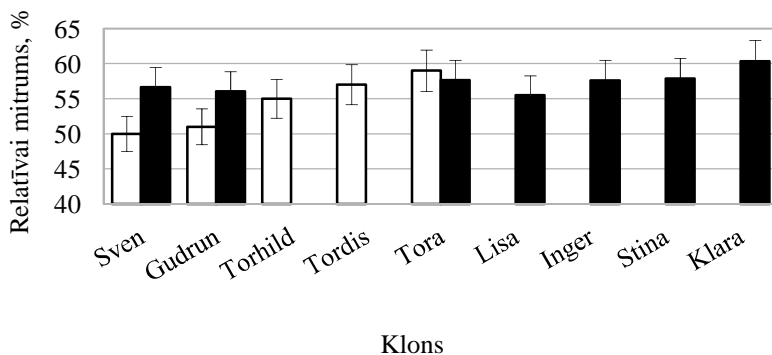


1. att. Mēslojuma ietekme uz ātraudzīgo kārkļu divgadīgo dzinumu garumu MPS „Vecauce” un ZZI eksperimentālajos stādījumos Skrīveros (ar vertikālajām līnijām norādītas maksimālās un minimālās vērtības).

Uzmērīto divgadīgo dzinumu garums stādījumā „Vecaucē” variē no 0.20 m līdz 5.14 metriem. Stādījumā Skrīveros uzmērīto dzinumu augstums variē no 0.83 līdz 4.56 m, kas ilustrē šī kultūrauga izteikto atbildes reakciju uz barības

elementu nodrošinājumu un pieejamās saules gaismas daudzumu. Salīdzinot dažādu mēslošanas līdzekļu ietekmi uz dzinumu augšanu, redzams, ka stādījumā „Vecaucē” pozitīva mēslojuma ietekme bija uz klonu ‘Inger’ un ‘Klara’, bet Skrīveros arī ‘Tora’ pieaugumu.

Veicot datu statistisko analīzi, netika konstatēta būtiska izmantotā mēslojuma ietekme uz plantācijā iegūstamās koksnes mitrumu un pelnu saturu ($p < 0.05$). Vidējie mitruma rādītāji pa kloniem, apkopojot visos mēslojuma variantos iegūtos datus, atspoguļoti 2. att.



2. att. Divgadīgu kārkļu dzinumu koksnes relatīvais mitrums:

□ – „Vecauce”; ■ – Skrīveri.

Būtisks kurināmā kvalitātes rādītājs, kas ietekmē iegūstamā siltuma daudzumu no vienas masas vienības, ir koksnes mitrums, kas stādījumā „Vecaucē” bija būtiski atšķirīgs starp dažādiem kārkļu kloniem. Šķelda ar augstāku sausnas saturu iegūstama no kloniem ‘Gudrun’ un ‘Sven’, kamēr Skrīveros sausākā koksne klonam ‘Lisa’. Vislabākos augšanas rādītājus sasniegušam klonam ‘Tordis’ koksne būtiski mitrāka nekā ‘Sven’. MPS “Vecauce” izmēģinājuma laukā vislabākā kurināmā kvalitātes un produktivitātes kombinācija bija klonam ‘Sven’. Vairums Latvijas siltumražotāju vēlas iegādāties kurināmo, kura mitruma saturs nav augstāks par 55%, šīm kvalitātes prasībām 2013. gada nogalē atbilda kloni ‘Gudrun’, ‘Inger’, ‘Klara’, ‘Sven’ un ‘Torhild’.

Secinājumi

Vislabākā kurināmā mitruma satura un produktivitātes kombinācija ir konstatēta kloniem ‘Sven’ („Vecauce”) un ‘Tora’ (Skrīveri).

Produktīvākie kloni, audzējot Latvijas apstākļos, ir ‘Tora’, ‘Inger’, ‘Tordis’, ‘Klara’ un smilšainās augsnēs ‘Sven’.

Pateicība

Rezultāti iegūti, īstenojot Eiropas reģionālās attīstības fonda projektu Nr. 2010/0268/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/118 (<http://www.silava.lv/23/section.aspx/View/123>) un Lietuvas – Latvijas Pārrobežu sadarbības programmas projektu Nr. LV-LT/1.1./LLIV-254/2012/2/06-47-SU-65 (<http://eneco.su.lt/lv/>).

Literatūra

1. Bardule, A., Rancane, S., Gutmane, I., Berzins, P., Stesele, V., Lazdina D., Bardulis, A. (2013). The effect of fertiliser type on hybrid aspen increment and seed yield of perennial grass cultivated in the agroforestry system. *Agronomy Research*, Vol. 11, pp. 13–24.
2. Bioenergy in Germany: Facts and Figures (2012): http://www.biodeutschland.org/tl_files/content/dokumente/biothek/Bioenergy_in-Germany_2012_fnr.pdf – Resurss aprakstīts 2014. gada 5. februārī.
3. Dimitriou, I., Mola-Yudego, M. (2014). Potential of short rotation forestry. In: *What Science can tell us – Forest Bioenergy for Europe*, European Forest Institute, 4, pp. 75–79.
4. Lazdiņa, D. (2009). Plantācijās saražojamās biomasas novērtējums. No: *Biomasas izmantošanas ilgtspējības kritēriju pielietošana un pasākumu izstrāde*. Vides projekti, Rīga, 124.–154. lpp.
5. Lazdina, D., Sisenis, L., Gruduls, K., Saveljevs, A. (2014). *Ātraudzīgie kārkli – stādījumu ierīkošana un izmantošana*. LLU, Jelgava, 30 lpp.
6. Ministru kabineta noteikumi Nr. 139. Kārtība, kādā tiek piešķirts valsts un Eiropas Savienības atbalsts lauksaimniecībai tiešā atbalsta shēmu ietvaros. *Latvijas Vēstnesis*, 65 (4871): <http://likumi.lv/doc.php?id=255820> – Resurss aprakstīts 2014. gada 25. septembrī.
7. Ministru kabineta noteikumi Nr. 269. Kārtība, kādā tiek piešķirts valsts un Eiropas Savienības atbalsts lauksaimniecībai tiešā atbalsta shēmu ietvaros: redakcija no 2010. gada 26. marta. *Latvijas Vēstnesis*, 69 (3645): <http://likumi.lv/doc.php?id=156469> – Resurss aprakstīts 2014. gada 25. septembrī.
8. Snowdon, K., McIvor, I., Nicholas, I. (2013). *Short Rotation Coppice with willow in New Zealand*. IEA BIOENERGY, Task 43, Report 2013:PR01, 39 p.
9. Vesterinen, P. (2003). *Wood ash recycling – state of the art in Finland and Sweden*. Research report pro2/6107/03, Technical Research Centre of Finland (VTT) 31.10.2003, 50 p.
10. Zauers, A. (2009). Enerģija, kas ražota Latvijā: <http://www.kapitals.lv/raksti/energija-kas-razota-latvija> – Resurss aprakstīts 2014. gada 5. septembrī.