

# LÕIKELILLEDE PRODUKTSIOONI MÕJUTAVATEST TEGURITEST AVAMAAL

S. Vabrit, U. Moor

Lõike- ja potililledele produktsioon moodustab ligi 80% maailmas toodetavate ilutaimede kogumahust. Euroopa riikidest on suurimad lõikelilled tarbijad Saksamaa, Itaalia ja Prantsusmaa. Katmikaianduse peamiseks müügiartikliteks on seejuures roos, nelk, krüsanteem ja liilia. Et katmiklillekasvatus on seotud suhteliselt suurte kulutustega, imporditakse väga paljud lõikelilled soojema kliimaga aladelt. Suur osa lõikelilledest tuuakse sisse Aafrikast. Näiteks lõikerooside osakaal kogu lõikelilledele ekspordist oli 1996. aastal 50% (AIPH statistics; Henting, 1995).

Alati on lõikelilledele valikut suurendanud ka spetsiaalselt avamaal kasvatatavad lõikelilled, sh. üheaastastena kasvatatavad suvelilled. Et suvelilled on seemnetest lihtsalt paljundatavad, saab nende koristusperioodi pikendada sobiva külviaja ja sortide valikuga. Lõikelilledele kasvatamine avamaal annab võimaluse väiketootjatele müügiartiklite mahu suurendamiseks ja kohaliku lilleturu rikastamiseks suvisel perioodil (Lawson, Roh, 1995).

Eestis kasvatatakse suviste lõikelilledena traditsiooniliselt hiina aedastrit, suurt lõvilõuga ja viimastel aastatel ka harilikku päevalille. Lilleseemnete müügiga tegelevad firmad pakuvad rohkesti uusi suvelilli, mille väärtus lõikelilledena meie kliimatingimustes ei ole teada. Käesoleva uurimuse raames vaadeldakse mõningaid tegureid, mis on olulised uute sortide valikul lõikelilledena kasvatamiseks. Töös toodud üldistused on antud kolme populaarsema avamaal ja külmkasvuhoones kasvatatava suvelille hiina aedastri (*Callistephus Chinensis*), suure lõvilõua (*Antirrhinum majus*) ja hariliku päevalille (*Helianthus annuus*) näitel.

## Materjal ja meetodika

Uurimistöös on kasutatud EPMÜ aianduse instituudi katseaias aastatel 1995...1998 hiina aedastri, suure lõvilõua ja hariliku päevalille sordivõrdluskatsetest kogutud andmeid. Hiina aedastrit esindasid sordiseeriad 'Matsomuto', 'Fan', 'Pompon', 'Pommax', 'Matador', 'Riesen Strahlen', 'Riesen Prinzess' ja 'Miss' kokku 24 sordiga, suurt lõvilõuga sordiseeriad 'Riesen-Vorbote' ning 'Animation' kokku kaheksa sordiga ja harilikku päevalille sordid 'Teddybär', 'Abendsonne', 'Goldener Neger' ja 'Herbstschönheit'. Kõik eelnimetatud sordid kuuluvad Benary seemnefirma poolt pakutavate suvelilledele nimistusse.

Taimede ettekasvatamiseks külvati seemned olenemata liigist ja katseaastast aprilli kolmandal dekaadil. Taimed istutati avamaale juuni alguses. Erinevatel sortidel fikseeriti kuupäevaliselt laekunud lõikeõite arv ja parameetrid. Lõikeõisi koguti olenevalt liigist iga viie kuni kümne päeva tagant. Hariliku päevalille ja hiina aedastri lõikeõitel mõõdeti varre pikkus ja õisiku läbimõõt, suurel lõvilõual varre kogupikkus ja õisiku pikkus. Hariliku päevalille ja suure lõvilõua lõikeõied sorteeriti kvaliteediklassidesse ja kimbud (10 lõikeõit) kaaluti. Katsed rajati kolmes korduses. Kõikide uuritud liikide puhul jälgiti konkreetse aasta ilmastiku mõju sortide õitsemisele. Ilmastiku mõju hindamiseks lõikeõite kvaliteedile arvatati külvist iga korjeni kogunenud efektiivsete õhutemperatuuride summa (>5 °C) ja sademete hulk. Andmetöötlusel kasutati regressioonanalüüsi ja dispersioonanalüüsi meetodeid.

## Tulemused ja arutelu

Lillekultuuride kasvatamisel avamaal tuleb arvestada erinevate liikide kasvunõuetega. Näiteks lõvilõug ei ole mulla suhtes eriti nõudlik. Seda peetakse üheks oluliseks eeliseks tema kasvatamisel. Sobivad peaaegu kõik mullad. Tähtis on, et need ei oleks liialt happelised. Kõige paremini kasvab lõvilõug kergel neutraalsel või kergelt aluselisel sügavalt haritud mullal. Raskeid savimuldi peaks multšima, et soodustada suure harunenud juuremassi teket, mis tagaks rohke õitsemise. Katses, kus sibula-, lehtsalati- ja lõvilõuataimi kasvatati väga toitainete rikkal kompostmullal, oli lõvilõug ainuke, mille taimede mass sellest ei suurenenud (Bevasqua, Mellano, 1993). Vastupidiselt lõvilõuale eelistab päevalill viljaka mullaga kasvukohti. Kerged liivmullad ja rasked savimullad tema kasvatamiseks ei sobi. Ka päevalill ei talu happelist mulda. Hiina aedaster eelistab viljakaid ja mõõdukalt niiskeid muldi. Liigniiskus soodustab nakatumist närbumistõppe (*Fusarium sp.*). Niiskuse puudus aga vähendab täidisõielisust ning ka õite arv ja läbimõõt vähenevad.

Lõikelilledele tootmisel on külviaja ja saagiperioodi planeerimisel tähtis teada iga konkreetse sordi puhul õitsemiseni kuluvat aega ja õitsemise kestust. Avamaal või külmkasvuhoones lõikelilledele kasvatamisel on teadmist ainult osaliselt kontrollitavate tingimustega ja seega on taimede kasv ja areng välistingimustest oluliselt

mõjutavad. Viimastest tuleb lillekultuuride kasvatamisel avamaal eelkõige arvesse temperatuur kui kasvu reguleeriv faktor. Niiskusdefitsiiti saab kuivaperioodil suhteliselt väikeste pindade tõttu vähendada kastmisega.

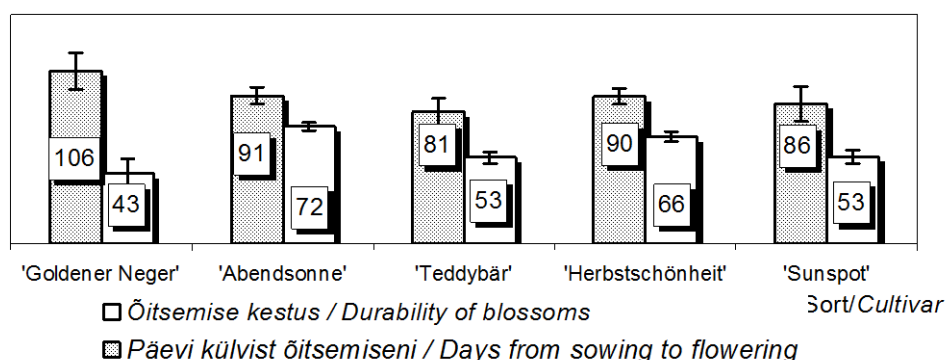
Tavaliselt on lillekataloogides ära märgitud liigist olenev orienteeriv külvi- ja õitsemisaeg. Soovitused on enamasti antud tootjamaa vajadusi arvestades ja ei pruugi meie tingimustes kehtida. Pikaajaline kogemus on näidanud, et ühes ja samas sordiseerias võib leiduda sorte, mis on ekstreemsete ilmastikutegurite suhtes tolerantsemad kui teised, ja vastupidi. Sortide mõjutatavust ilmastikust iseloomustab kõige paremini erinevatel aastatel külvist õitsemiseni kuluv aeg ja õitsemise kestus (joonis 1). Soojal suvel kulub külvist õitsemiseni vähem aega, eelkõige oleneb see aga liigi ja sordi soojanõudlusest. Et näiteks päevalill on soojanõudlik, siis temperatuuril alla 10 °C taimede arengutempo väheneb. Lõikeõisi produtseerivatele päevalillesortidele on optimaalne kasvutemperatuur 18–23°.

Õitsemise algust reguleerib lisaks temperatuurile ka see, kas on tegemist pika- või lühipäevataimedega. Lühipäevataimed hakkavad meil õitsema alles suve lõpus, mil päevad lühenevad. On tehtud palju katseid päevapikkuse mõjust lillekultuuride arenemisele. Näiteks harilikul päevalillil, mida loetakse üldiselt lühipäevataimeks, on olenevalt sordist märgatud märkimisväärset reageerimist fotoperiodismile. Suurem osa lõikeõiteks aretatud sorte on päeva pikkuse suhtes neutraalsed või arenevad õisikud kiiremini lühipäeva tingimustes (Voßkamp, Bettin, 1996). Katsetega kontrollitud tingimustes on kindlaks tehtud, et hiina aedastri õisikud arenevad kiiremini pika päeva tingimustes eeldusel, et neile järgnevad lühipäevatingimused. See tähendab, et õiepungade moodustumiseks on vajalik pikk päev ja nende edasiseks arenemiseks lühike päev. Kui taimed on pidevalt pikapäevatingimustes, õitsevad nad aeglasemalt, omavad aga lühipäevatingimustes kasvavate taimedega võrreldes pikemaid varsi. Viimane omadus on eriti oluline lõikeõite tootmisel. Hiina aedastri kasvatamisel potikultuurina on vajalik 3–4 nädalat pikka päeva ja seejärel kuni õitsemiseni lühikest päeva. Viimane tagab kompaktsemate puhmikute moodustumise ning kiirema ja ühtlasema õitsema mineku. Lõikeõiteks mõeldud sortide kasvatamisel peab pikk päev jätkuma kuni koristamiseni (Evans, Reid, 1990).

Lõikelillede istutusjärgset arenemist avamaal saab mõjutada taimede ettekasvatusperioodil katmikalal. Varasema õitsemise saamiseks hoitakse tõusmeid ja pikeeritud noortaimi lisavalgustuse kasutamisega pikema päeva tingimustes. Päeva pikendava valgustusega lühikese päevaga kuudel intensiivistatakse fotosünteesi, samuti soodustab see pikapäevataimedel õiepungade teket. Näiteks Saksamaal tehtud katses anti katmikalal valgusperioodi pikendamiseks lõvilõuataimedele pikeerimiseelselt ja -järgselt ligi kahe kuu vältel lisavalgust valgustugevusega 4000 luksi. Katsest selgus, et mõjutatud taimed olid istutamise ajaks võrreldes kontrollvariandiga kolm korda kõrgemad, kolm korda raskemad ja omasid kolm korda rohkem lehti (Hurka, 1990).

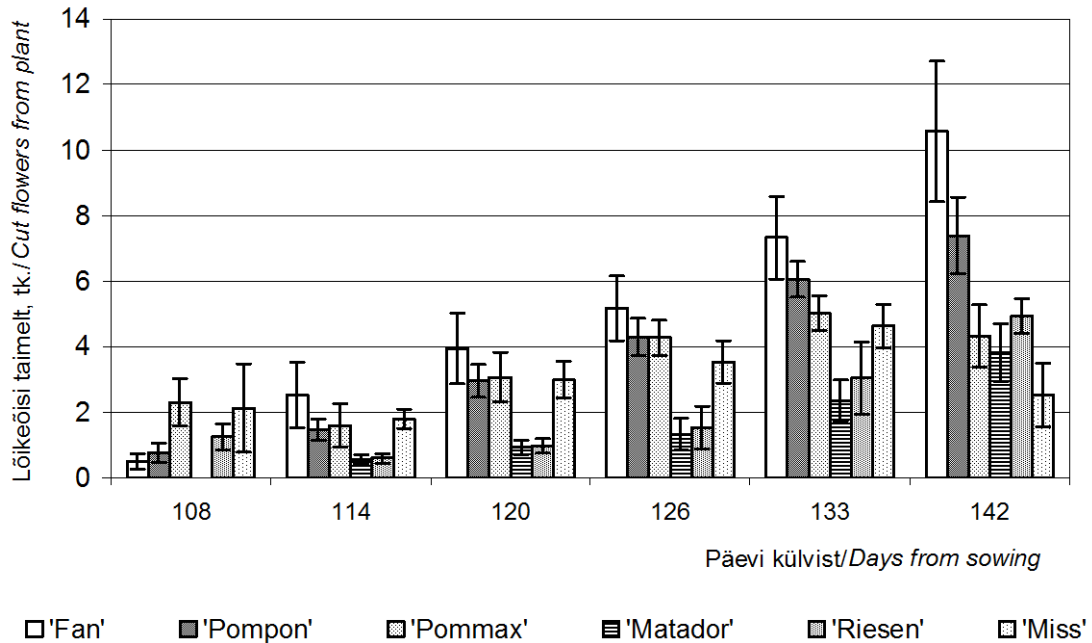
Lõikeõite laekumise intensiivsus oleneb suurel määral sordiomadustest, sealhulgas sordi reageerimisest välisesteguritele. Näiteks olenevalt sordist ja sordirühmast oli hiina aedastri lõikeõite laekumine usutavalt erinev (joonis 2). Sama ilmnis ka teiste uuritud liikide puhul.

Lõikelillede produktsiooni avamaal mõjutab ka erinevate liikide ja sortide vastuvõtlikkus taimekahjustajatele. Näiteks hiina aedastri kasvatamist avamaal limiteerib keskkonnasäästliku tootmise huvides vajadus leida lilledele igal aastal uus kasvukoht, et vältida nakatumist närbumistõppe. Üheks võimaluseks haigust vältida on valida kasvatamiseks viimasel kümnendil turule jõudnud närbumistõvele resistentsed sordid nagu näiteks sordid 'Matsomuto' seeriast. Kahjuks on viimaste lõikeõite dekoratiivsed omadused alla keskmise.



**Joonis 1.** Harilikul päevalillil külvist õitsemiseni kulunud päevade arv aastate keskmisena (1995...1998)

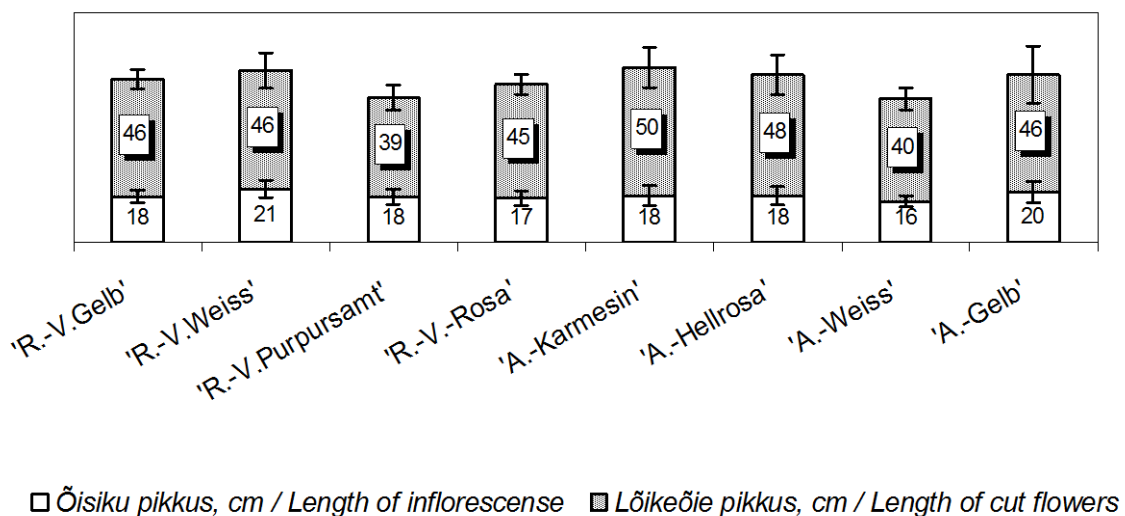
**Figure 1.** Days from sowing to flowering on an average of the years of *Helianthus annuus* (1995...1998)



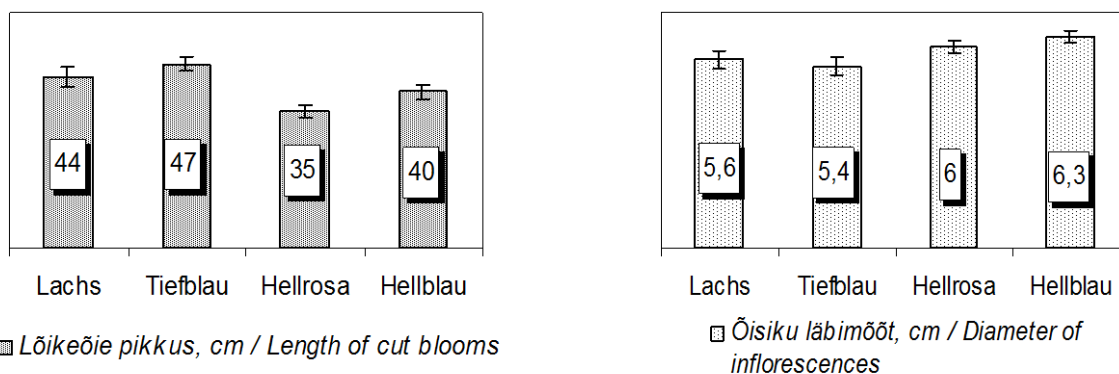
**Joonis 2.** Hiina aedastrilõikeõite laekumine olenevalt sordirühmast  
**Figure 2.** Yield of *Callistephus chinensis* cut flowers depending on sort group

Turustamiseks jaotatakse lõikeõied kvaliteediklassidesse. Klassifitseerimisel arvestatakse olenevalt liigist varre pikkust, õite arvu varrel, avanenud õite arvu õisikus, lõikeõie kaalu, varre kõverdumist, haiguste ja kahjurite esinemist, õievärvuse püsimist j.m. (Salunkhe, Bhat, 1990). Olulisemateks kvaliteedinäitajateks on lõikeõie pikkus ja kimbu kaal. Näiteks päevalille lõikeõite jaotamisel kvaliteediklassidesse nõutakse II klassi kuuluvatelt lõikeõitelt kimbu (10 lõikeõit) kaaluks 450–550 g ja lõikeõie pikkuseks 66–75 cm. Katseaias kasvanud päevalillesortide lõikeõite keskmine kimbu kaal mahtus küll nõutud piiridesse, lõikeõite keskmine pikkus jäi aga tunduvalt lühemaks. Lõvilõua puhul olenesid lõikeõite kvaliteedinäitajad sordist, kusjuures õisiku pikkus oli välisteguritest kõige vähem mõjutatav (joonis 3). Õisikuarve pikkus olenes temperatuurist ( $r=0,87$ ) ja sademetest ( $r=0,94$ ). Kimbu kaalu ja keskkonnategurite vahel valitses samuti tugev seos.

Kui ühte sordiseeriasse kuuluvate sortide lõikeõite parameetrid on tavaliselt võrreldemisi sarnased, siis hiina aedastrilõikeõite puhul olid ühte sordiseeriasse kuuluvate sortide erinevused märgatavad (joonis 4).



**Joonis 3.** Suure lõvilõua lõikeõite keskmised parameetrid  
**Figure 3.** Mean parameters of *Antirrhinum majus* cut flowers



**Joonis 4.** Hiina aedastri seeria 'Fan' lõikeõite parameetrid  
**Figure 4.** Mean parameters of *Callistephus cinensis* 'Fan' cut flowers

## Kokkuvõte

Lõikelilled tootmisel avamaal või külmkasvuhoones on külviaja ja saagiperioodi planeerimisel tähtis lisaks külvist õitsemiseni kuluva aja ja õitsemise kestuse arvestamisele pöörata tähelepanu ka ilmastikukindlate sortide kasvatamisele.

Õitsemise algust mõjutab lisaks temperatuurile ka see, kas on tegemist pika- või lühipäevataimedega. Lõikeõite laekumise intensiivsus oleneb suurel määral sordiomadustest, sealhulgas sordi reageerimisest välis-teguritele.

Turustamiseks jaotatakse lõikeõied kvaliteediklassidesse. Olulisemateks kvaliteedinäitajateks on lõikeõie pikkus ja kimbu kaal. Sortide valikul on vajalik lisaks dekoratiivsetele omadustele teada ka sordi tolerantsust välis-tegurite mõjule, mis võimaldaks arvestada sordikirjelduses antud parameetritega.

## Kirjandus

- Bevasqua, R. F., Mellano, V. I. Sewage sludge compost's cumulative effects on crop growth and soil properties. – Compost Science and Utilization, p. 34...37, 1993.
- Evans, R. Y., Reid, M. S. Postharvest care of specialty cut flowers. – In Proceedings of 3<sup>rd</sup> national Conference on Speciality Cut Flowers, CA. p. 26–44, 1990.
- Henting, W.-U. The Development of "New Ornamental Plants" in Europe. – Acta Hort., vol. 397, p. 9...29, 1995.
- Hurka, W. Supplementary lighting of Antirrhinum seedlings. – Deutscher Gartenbau, S. 1269...1270, 1990.
- Lawson, R. H., Roh, M. R. New Crops in the U.S.A. – Acta Hort., vol. 397, p. 31...42, 1995.
- Voßkamp, R., Bettin, A. Kultursteuerung bei Sonnenblumen – Deutscher Gartenbau, S. 1028...1029, 1996.
- Salunkhe, D. K., Bhat, B. B. Post harvest Biotechnology of Flowers and Ornamental Plants – New York, p. 122...126, 1990.

## Factors Influencing the Production of Cut Flowers

S. Vabrit, U. Moor

### Summary

Some important factors for selecting new varieties for cut flowers are studied in the present research. General data are collected about three popular cut flowers in Estonia like *Callistephus Chinensis*, *Antirrhinum majus* and *Helianthus annuus*. The experiments were carried out in 1995 to 1998.

Many varieties which are bred for growing in warmer regions, can suffer a great quality loss in summer with unfavourable weather conditions. Planning sowing time and harvesting time longevity is important to know time from sowing to flowering. It is also important to grow more weather-resistant cultivars.

The beginning of flowering is influenced not only by temperature but by photoperiodism (long- or short-day plants) as well. The intensity of harvesting largely depends on the characteristics of the cultivar including its response to external factors. At the choice of cultivars one has to consider besides their ornamental value, also their tolerance to external factors are important.