

**LATVIJAS LAUKSAIMNIECĪBAS UNIVERSITĀTE  
LAUKSAIMNIECĪBAS FAKULTĀTE  
AGROBIOTEHNOLOĢIJAS INSTITŪTS**

**IEVA ŽUKAUSKA**

**NETRADICIONĀLĀ  
DĀRZKOPIĒBA**

**GARŠAUGI  
NETRADICIONĀLIE DĀRZEŅI**

**Studiju materiāls**

**Jelgava 2008**

**UDK633.82:633.88:635.1/7**

**Žukauska I. Netradicionālā dārzkopība.**

Studiju materiāls. – Jelgava: LLU 2008. – 123. lpp.

Maketēja: Rudīte Sausserde

## SATURS

Ievads .....	6
Lauksaimnieciskās ražošanas dažādošana-netradicionāla saimniekošana .....	6
Ražošanas uzsākšana .....	6
Tirgus izpēte .....	7
Produkta konkurētspēja tirgū .....	7
Uzņēmuma izveidošana .....	7
Netradicionālā dārzkopība-viens no netradicionālās lauksaimniecības virzieniem ...	8
Netradicionālās dārzkopības virziens-garšaugu audzēšana .....	10
Garšaugu produkcijas ražošanas īpatnības, raksturojums un galvenie prognozējamie attīstības virzieni .....	11
Garšaugu produkcijas ražošanas veidi, to izvēles kritēriji un motivācija .....	13
Reklāma .....	15
Ekoloģisko apstākļu kompleksa nodrošinājums garšaugu audzēšanā .....	16
Garšaugu pavairošana .....	16
Garšaugu ģeneratīvā pavairošana .....	16
Garšaugu veģetatīvā pavairošana .....	17
Garšaugu ekoloģiskās prasības .....	17
Garšaugu un ārstniecības augu audzēšanas vispārīgie principi komercplatībās .....	18
Hidroponikas metode dārzkopībā .....	21
Garšaugu audzēšana ar hidroponikas metodi .....	23
Mikroklimats hidroponikas segtajās platībās .....	25
Garšaugu produkcijas kvalitāte .....	26
Ēterisko eļļu lokalizācija augos .....	26
Ēterisko eļļu saturs un sastāvs atsevišķās daudzgadīgo garšaugu kultūrās .....	29
Ēterisko eļļu satura un sastāva izmaiņas daudzgadīgo garšaugu ontogēnēzē .....	30
Ēterisko eļļu satura un sastāva izmaiņas vides apstākļu ietekmē .....	30
Garšaugu agrobioloģiskais un saimnieciskais raksturojums .....	32
Viengadīgo garšaugu sugu raksturojums un pētāmās aktualitātes .....	32
Daudzgadīgo garšaugu sugu raksturojums un pētāmās aktualitātes .....	35
Daudzgadīgo introducēto garšaugu sugas un to atklimatizācija .....	37
Garšaugu izvietojums vidē-garšaugu dārzi .....	41
Vieta, augsne, stādījumu varianti .....	43
Aromātiskais dārzs .....	43

Virtuves dārzs .....	44
Garšaugu audzēšanas un pielietošanas dažādošana .....	46
Augi podiņos .....	46
Podiņos stādāmo augu sortiments .....	46
Balkonu kastes .....	49
Augstā lecekts .....	50
Iejas variantiem .....	51
Garšaugu agrobioloģiskais un saimnieciskais raksturojums .....	52
Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem piemērotāko šķirņu atlases kritēriji .....	52
Baziliks ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) .....	52
Lavanda, izops, salvija .....	57
Lavanda – miera un harmonijas augs .....	60
Estragons ( <i>Artemisia dracunculus</i> ) .....	64
Piparmētras ( <i>Mentha piperita</i> ) .....	66
Krūzmētra ( <i>Mentha spicata</i> ) .....	75
Citronmētra ( <i>Melissa officinalis</i> ) .....	76
Kaķumētra ( <i>Nepeta cataria</i> ) .....	77
Mētru daudzveidība .....	78
Raudene ( <i>Origanum vulgare</i> L.) .....	82
Garšaugu lietošanas vēsturiskie aspekti Latvijā .....	84
Garšaugu ģenētiskie resursi Latvijā .....	91
Starptautiskā sadarbība un pieredze garšaugu ģenētisko resursu saglabāšanā un izpētē .....	94
Mazpazīstami dārzeņi .....	99
Miniatūrzaļumi .....	99
Ingvers .....	100
Artišoks .....	104
Spargēļi .....	108
Fizālis .....	112
Ēdamie ziedi .....	114
Pielikumi .....	117

## IEVADS

Latvijā, pastāvot dažādu saimniecību veidiem un virzieniem, līdzās lauksaimniecības pamatnozarēm nozīmīgu vietu daudzveidīgas konkurētspējīgas lauksaimniecības produkcijas ražošanā var ieņemt netradicionālas nozares. Šis saimniekošanas virziens prasa īpašas nostādnēs, zināšanas un prasmes.

Studiju priekšmets Netradicionālā dārzkopība ir iekļauts vai tiek piedāvāts:

- ◆ studiju programmā Lauksaimniecība obligātajā studiju priekšmetu blokā „Dārzkopības produkcijas ražošana un pārstrāde” uzņēmējdarbība lauksaimniecībā specializācijas studentiem;
- ◆ kā izvēles studiju priekšmets studiju programmā Lauksaimniecība laukkopības, dārzkopības, zootehnikas specializācijas studentiem;
- ◆ interesentiem citās fakultātēs;
- ◆ mūžizglītības programmās.

Programmā iekļauti augi, kuri piemēroti audzēšanai un kvalitatīvu ražu ieguvei Latvijas klimatiskajos apstākļos, tā paplašinot tradicionālo – pamata dārzeņu sortimentu audzētājiem, piegādātājiem un patērētājiem.

Studiju materiāls ietver tēmas: garšaugi, ārstniecības augi un mazpazīstami dārzeņi un sniedz informāciju par šo augu bioloģiskajām īpatnībām, ekoloģiskajām prasībām, audzēšanu, pamatnostādnēm uzglabāšanā, pārstrādē, izmantošanā, kā arī ieskatu par aktuālākajiem pētāmajiem jautājumiem.

Izmantotie attēli ir no autores fotoarhīva un dažādiem internetā pieejamajiem avotiem.

## LAUKSAIMNIECĪBAS RAŽOŠANAS DAŽĀDOŠANA – NETRADICIONĀLA SAIMNIEKOŠANA

### Ražošanas uzsākšana

- ◆ Netradicionālā lauksaimniecība, īpašu produktu ražošana
- ◆ Tirgus prasībām atbilstoša produkcijas ražošana

**Plānojot uzsākt ražošanu jaunā nozarē jāpārzina:**

- ◆ Ražošanas jaudas
- ◆ Ražotā produkta pašizmaksa
- ◆ Cenu struktūra

- ◆ Realizācijas iespējas
- ◆ Finansiālās vajadzības
- ◆ Finansēšanas avoti

Nozares analīze (klasiskais salīdzināšanas modelis):

- ◆ Dabas un tehnoloģijas piemērotība.
- ◆ Ražošanas apjoms.
- ◆ LV ārējās tirdzniecības un starptautiskās tirdzniecības apjoms.
- ◆ Ražošanas izmaksas.
- ◆ Ražošanas ienesīgums.

Nozares attīstības iespēju novērtējums

- ◆ Vai produkta ražošana ir piemērota vietējiem apstākļiem?
- ◆ Kādas ir iespējas nodrošināt bioloģiskās un tehnoloģiskās prasības?

### **Tirgus izpēte**

- ◆ Ārējās tirdzniecības rādītāji – importa apjoma dinamika noskaidro, vai pēc konkrētā produkta ir bijis pieprasījums un patērētāju interese.
- ◆ Produkta ražošana un tā tirgus ir atkarīgs no nozarē notiekošajiem globālajiem procesiem.
- ◆ Kādas ir ražošanas starptautiskās tirdzniecības apjomu attīstības tendences?
- ◆ Kuras valstis pasaulē ir dominējošās produkta ražošanā?
- ◆ Kurās valstīs nav attīstīta šo produktu ražošana un tirgus?

### **Produkta konkurētspēja tirgū**

To nosaka:

- ◆ Produkta tirgus cena – to nosaka pieprasījums pēc produkta.
- ◆ Produkta piedāvājums (pašmāju un citu valstu).
- ◆ Ražotāja ietekme uz tirgus cenu.
- ◆ To veido un tā atkarīga no citu ražotāju piedāvātajām cenām.
- ◆ Produkta ražošanas izmaksas

### **Uzņēmuma izveidošana**

- ◆ Uzņēmuma izveidošanas mērķis – iecerētās darbības rezultāta ideāls.

- ◆ Centieni sasniegt mērķi veido darba motivāciju – iekšējo stimulu kopums, aktivitātes rosinātājs.
- ◆ Reāla mērķa izvēlei un sasniegšanai vīzija: *iedomu tēls, parādība, uz papīra izklāstīts priekšstats*

No vīzijām izaug mērķis!

## **NETRADICIONĀLĀ DĀRZKOPĪBA – VIENS NO NETRADICIONĀLĀS LAUKSAIMNIECĪBAS VIRZIENIEM**

**Tradicionāls** – ietver sevī kaut ko tādu, kas pārņemts no paaudzes uz paaudzi, no seniem laikiem, pierasts un ierasts.

**Netradicionāls** – tradicionālajam raksturojumam pretējs. Pats vārds, netradicionāls, mūs vedina domāt par kaut ko īpašu, neparastu, pat ekskluzīvu.

Raksturojot netradicionālu nozari parasti piemērojam pamatnozaru vērtēšanas kritērijus. Tomēr netradicionālam saimniekošanas veidam pastāv savas īpatnības, un tās nosaka netradicionālas nozares atšķirības no pamatnozarēm.

- ◆ Netradicionāla nozare parasti izveidojas saimniecībās ar nelielām platībām vai arī kā blakus nozare;
- ◆ tiek ražota netradicionāla produkcija;
- ◆ produkciju ražo salīdzinoši nelielos apjomos;
- ◆ pamata ienākumus gūst neliels skaits saimniecību vai uzņēmēju;
- ◆ nozare prasa īpašas zināšanas un prasmes;
- ◆ audzētājam (ražotājam) ir daudzveidīgas iespējas izvēlēties savai dabai, dzīves stilam, saimniecībai un vides apstākļiem piemērotāko specializāciju;
- ◆ produkcijas vērtību lielā mērā nosaka tas, cik plašs cilvēku loks uzskata, ka šī produkcija ir vērtība.

Ne tikai Latvijā, bet arī citās valstīs, mūsu skatījumā, daudz reižu ekonomiski attīstītākās, pastāv lauksaimniecībā izmantojamo zemju apsaimniekotājiem problēmas. Starp pamatnozaru produkcijas ražotājiem (arī dārzeņu ražotājiem) ir milzīga konkurence. Faktiski lielražotāji ar modernām tehnoloģijām un tehnisko nodrošinājumu izspiež mazāko saimniecību apsaimniekotājus. Pie tam nepastāv tikai ekonomiska problēma. Zemēs, kurās no paaudzes uz paaudzi kopta un apsaimniekota zeme, šī darbošanās ir cilvēku dzīvesveids. Tādēļ aktuāls jautājums gan pagātnē, gan tagadnē, gan arī nākotnē – kā veidot savu saimniecību, kādu

specializāciju izvēlēties tiem, kuru rīcībā ir nelielas zemes platības. Šo saimniecību apsaimniekotāji parasti atrod savu specializāciju netradicionālā virzienā.

Priekšnoteikumi netradicionālas saimniecības izveidei būtībā neatšķiras no saimniekošanas uzsākšanas pamatnozārē.

Galvenais, protams, ir riska faktors un šinī gadījumā tas ietver sekojošo:

- ◆ pamatnozares produkcija, lai arī atrodas konkurencē, ir pazīstama patērētājiem;
- ◆ netradicionālas nozares produkcija parasti ir mazpazīstama. Tomēr šeit parādās arī iespējamās veiksmes faktors – netradicionāla produkcija var būt deficīta lieta, kas tirgū nepietiek, vai arī atbilst kādām īpašām kvalitātēm.

Saimniekošanas veiksmi nosaka **iecere**. Jābūt skaidrībā:

- ◆ kādu produktu gatavojamies ražot;
- ◆ vai šī produkcija kādam būs vajadzīga;
- ◆ cik plašam patērētāju lokam tā interesēs;
- ◆ vai par to patērētājs varēs samaksāt vēlamu, mums izdevīgu cenu;
- ◆ kur domājam savu produkciju realizēt vietējā, reģionālajā, ārējā tirgū;
- ◆ kāda ir konkurence šai produkcijai tirgū un kāpēc mūsu ražotā produkcija būs labāka par citu ražotāju piedāvāto ;
- ◆ kādus informācijas veidus izmantosim pircēju piesaistei;

Mūsu iecerei jābūt motivētai. **Motivācija** skaidro, kādēļ gribam saimniekot, uzsākt privāto biznesu:

- ◆ nopelnīt daudz naudas;
- ◆ izdzīvot ekonomiski nelabvēlīgos apstākļos;
- ◆ atbrīvoties no kāda pakļautības un iegūt patstāvību;
- ◆ vienkārši, lai būtu ar ko nodarboties;
- ◆ personīgi šī nodarbe interesē un tml.

Jāizvērtē **saimniekošanas prasme izvēlētajā virzienā**:

- ◆ vai ir pietiekošas zināšanas konkrētajā jomā;
- ◆ vai paša spēkiem iekārtosim saimniecību, organizēsim darbus, reklamēsim un pārdosim produkciju;
- ◆ vai citi ģimenes locekļi atbalstīs, kādos darbos spēs palīdzēt;
- ◆ pie kā griezīsimies pēc padoma, palīdzības un tml.

Viens no svarīgākajiem priekšnoteikumiem uzsākot savu biznesu ir **materiālās iespējas**:

- ◆ kas un kādā daudzumā būs nepieciešams, lai uzsāktu saimniekošanu, kas jau no tā ir;
- ◆ kur to visu varēsim iegādāties;



- ◆ cik lieli finansiālie līdzekļi būs nepieciešami, lai visu vai daļu vajadzīgā saimniekošanas uzsākšanai iegādātu.

Lai saimniekošana veiksmīgi noritētu viens no noteikumiem ir **plānošana**.

Viens no netradicionālās nozares centrāliem jautājumiem ir – **vai to, ko mēs gatavojamies audzēt cilvēki pirks?** Tādēļ jānoskaidro:

- ◆ cik plašs pircēju loks par šo precī varētu interesēties un iegādāties;
- ◆ vai šādu precī jau kāds cits ražotājs (importētājs) piedāvā;
- ◆ kā šo precī piedāvāt tā, lai pircēji pirktu mūsējo, nevis konkurenta;
- ◆ kādu cenu potenciālie pircēji maksās par precī.

Jebkuras uzņēmējdarbības pamatnosacījums ir **klientu (pircēju) piesaistīšana**.

Mazas ražotnes (saimniecības, uzņēmuma) īpašnieks, salīdzinājumā ar liela apjoma, uzņēmuma saimnieku, var daudz labāk iepazīt savu patērētāju (klientu, pircēju).

Kādas varētu būt **potenciālā klienta prasības**, piemēram, nodarbojoties ar garšaugu audzēšanu:

- ◆ atrašanās vieta – pieejamība;
- ◆ augu svaigums, tīrība, vizuālais izskats, smarža;
- ◆ svaigi garšaugi – visu gadu;
- ◆ plašs sortiments;
- ◆ iesaiņojums;
- ◆ ātra, laipna apkalpošana;
- ◆ konsultācijas, ieteikumi un uzziņas materiāli;
- ◆ saprātīga cena.

Kopumā par netradicionālu lauksaimniecības nozari varētu teikt, ka tā var realizēties kā

- ◆ būtiska etniskās identitātes un lauku dzīvesveida sastāvdaļa;
- ◆ viens no vadošajiem kvalitātes nodrošināšanas un kontroles nosacījumiem;
- ◆ veselīgas, ekoloģiski tīras pārtikas nodrošinātājs;
- ◆ vietējiem apstākļiem pielāgota ražošanas sistēma

## **NETRADICIONĀLĀS DĀRZKOPĪBAS VIRZIENS – GARŠAUGU AUDZĒŠANA**

Kā viens no netradicionālās dārzkopības virzieniem nākotnē, ņemot vērā citu Eiropas valstu pieredzi, varētu attīstīties garšaugu audzēšana. Garšaugi pārstāv ekonomiski un ekoloģiski nozīmīgu augu grupu.

Garšaugi pēc pašreiz pieņemtās klasifikācijas pieskaitāmi aromātisko un ārstniecības augu grupai. Pēdējos gados vērojamas pozitīvas garšaugu tirgus attīstības tendences, jo pieprasījums pēc tiem, īpaši introducētajām sugām, pieaug. Tas skaidrojams ne vien tikai ar to, ka patērētāji pakāpeniski kļūst atvērtāki jaunām uztura tendencēm, bet to veicina arī svešzemju virtuvju ienākšana un popularitāte Latvijā. Mūsu vietējo audzētāju priekšrocība ir tā, ka garšaugus, kuri pircējam un pavāram vajadzīgi kvalitatīvi - vizuāli izskatīgi, svaigi un aromātiski, var piegādāt nekavējoties. Garšaugi ne tikai apmierina mūsu garšas dažādības, bet pateicoties to komplicētajam ķīmiskajam sastāvam, tiem piemīt ārstnieciskas īpašības. Tie veicina gremošanu un vielu maiņu, uzlabo mūsu garastāvokli un vairo enerģiju. Lietojot uzturā garšaugus, cilvēks šo ārstniecības devu saņem ar uzturu .

Būtībā krasas robežas starp garšaugiem un ārstniecības augiem nepastāv. Tomēr katrai augu grupai ir arī atšķirības. Kā būtiskāko atšķirību starp garšaugu un ārstniecības augu grupu var nosaukt grupās ietilpstošo sugu īpašības.

*Garšaugu grupā ietilpst tās augu sugas, kuru bioķīmiskais sastāvs, organoleptiskās īpašības piemērotas uzturam, un, pats galvenais – nesatur indīgas vielas.*

*Ārstniecības augi pēc sava bioķīmiskā sastāva, izmantošanas mērķa un pārstrādes galaprodukta būtībā ir zāles. Šajā grupā sastopami arī indīgi augi.*

Varētu teikt arī tā, ka katrs garšaugš ir arī ārstniecības augs, bet ne katrs ārstniecības augs var būt garšaugš.

## **GARŠAUGU PRODUKCIJAS RAŽOŠANAS ĪPATNĪBAS, RAKSTUROJUMS UN GALVENIE PROGNOZĒJAMIE ATTĪSTĪBAS VIRZIENI**

Garšaugiem salīdzinājumā ar citiem dārzeņiem piemīt lielāka tirgus elastība, jo ir ļoti daudzveidīgas iespējas realizācijā, pārstrādē, pielietošanā.

Latvija, ņemot vērā klimatiskos apstākļus, nelielo teritoriju, nekad nav bijusi un arī nebūs starp vadošajām valstīm garšaugu audzēšanā. Taču ir rinda pozitīvu momentu, uz kuriem pamatojas šīs nozares iespējamā attīstība.

Garšaugu audzēšana notiek nelielās platībās, pārsvarā tiek ieguldīts roku darbaspēks un tādējādi iespējams:

- ◆ plašāks sugu sortiments daudzpusīgiem realizācijas virzieniem;
- ◆ ienākumus gūst ilgāku laiku un vienmērīgāk;
- ◆ lielāka uzmanība tiek veltīta katras augu sugas prasībām, līdz ar to iegūstot augstas kvalitātes produkciju.

Kādi ir kritēriji, pēc kuriem vadāties, uzskatot, ka Latvijā, veidojoties attīstošai konkurencei, garšaugu audzēšanā sekmīgi varētu iesaistīties daļa nelielo saimniecību:

- ◆ liels īpatsvars mazu platību saimniecību, kuras meklē atbilstošu specializāciju;
- ◆ piemēroti klimatiskie apstākļi un augsne daudzu garšaugu audzēšanai un kvalitatīvu ražu ieguvei;
- ◆ atbilstoša iedzīvotāju struktūra;
- ◆ liels skaits kvalificētu lauksaimniecības un pārtikas rūpniecības pārstrādes speciālistu;
- ◆ augošs potenciālo patērētāju loks;
- ◆ zinātnes pētījumi un ieteikumi praksei.

**Garšaugu audzēšanas virziena attīstība** prognozējama saistībā ar:

- ◆ bioloģisko lauksaimniecību un videi draudzīgu saimniekošanas veidu attīstību;
- ◆ pārstrādes uzņēmumos vietējo izejvielu izmantošanas palielināšanu;
- ◆ lauku tūrisma attīstību;
- ◆ veselīgu dzīves veidu;
- ◆ starptautiskiem sakariem.

**Nozares attīstību ierobežojošās problēmas:**

- ◆ nav izveidota vienota organizācija, kura koordinētu garšaugu audzēšanas darbību;
- ◆ nav nozares attīstības projekta;
- ◆ nav zināms (prognozēts) nepieciešamais produkcijas sortiments un daudzums;
- ◆ vāja sadarbība zinātnieki – audzētāji.

**Garšaugu audzēšanas attīstības vīzijas**

- ◆ pētījumu rezultātu ieviešana praksē;
- ◆ izglītības un apmācības programmu izstrāde un īstenošana;
- ◆ koordinēti sakari ar esošajiem audzētājiem, jaunu piesaiste;
- ◆ konkursa veidā izvēlēti labākie audzētāji un piemērotākās saimniecības, to iesaiste pētījumu un ražošanas projektos;
- ◆ izstrādāts nozares attīstības projekts;
- ◆ noskaidrots pārstrādes vajadzībām augu sortiments ar atbilstošu kvalitāti;
- ◆ rīkotas konferences, izglītojoši semināri;
- ◆ skaidrotas audzētāju problēmas, meklēti to risinājuma varianti;
- ◆ nākotnē varam piedāvāt ekoloģiski tīru, kvalitatīvu produkciju;
- ◆ audzēšanas tehnoloģija vērsta uz kvalitāti;

- ◆ lauksaimniecībā pakāpeniski ienāk jaunā paaudze ar jaunu domāšanu – uzdrīkstēšanos, plašākām sakaru, informācijas, pieredzes apmaiņas iespējām, starptautiskiem sakariem.

## **GARŠAUGU PRODUKCIJAS RAŽOŠANAS VEIDI, TO IZVĒLES KRITĒRIJI UN MOTIVĀCIJA**

Ņemot vērā Ziemeļvalstu pieredzi, garšaugu audzēšana tiek realizēta sekojošās saimniecībās.

**Specializēta garšaugu saimniecība** - vienas vai nedaudzu garšaugu sugu audzēšana konkrētam mērķim – pārtikas rūpniecības pārstrādes uzņēmumam, ēterisko eļļu ieguvei, farmaceitiskai rūpniecībai, parfimērijas rūpniecībai, u.c.

Raksturīgs:

- ◆ augsta riska pakāpe neražas gadījumā;
- ◆ pozitīva iespēja līdzekļus koncentrēt un ieguldīt specializācijai, iegūt ar katru gadu augstākas prasmes šai jomā.

**Specializēta, plaša sortimenta garšaugu saimniecība.** Parasti saimniecībā tiek audzēti arī zaļumi un netradicionālie dārzeņi. **Blakusnozare** cita virziena specializācijai, kā, piemēram, dārzenkopībai, ārstniecības augu audzēšanai un lauku tūrismam. Šajā gadījumā garšaugi kalpo dārzeņu sortimenta dažādošanai, uzturam, ainavai, dekoratīviem mērķiem, veselībai, prezentācijai.

Katrs audzētājs, ņemot vērā konkrētos apstākļus un iespējas, izvēlas, grupē un apvieno savam saimniekošanas veidam piemērotāko.

### **Svaigi garšaugi.**

Pakāpeniska ražas novākšana un realizācija restorānos, kafejnīcās, atpūtas kompleksos, tirgū, veikalā – ar ēdināšanu saistītās vietās.

Priekšnosacījumi:

- ◆ saimniecības atrašanās vieta un attālums līdz realizācijas vietai;
- ◆ transports;
- ◆ zināšanas par svaigu garšaugu ilgākas uzglabāšanas iespējām
- ◆ iesaiņojums;
- ◆ precizitāte;
- ◆ kārtība un tīrība;
- ◆ pozitīva iespaids radīšana par saimniecību un pašam par sevi.

## **Svaigi garšaugi podiņos audzēti hidroponikā.**

Hidroponikas metodes priekšrocības:

- ◆ salīdzinot ar audzēšanu substrātā, tiek samazināti visdarbietilpīgākie un smagākie ražošanas procesi;
- ◆ iespējams nodrošināt augu sakņu sistēmai optimālu barošanās un mitruma režīmu;
- ◆ ekonomisks ūdens un barības vielu patēriņš;
- ◆ ar barības šķīduma palīdzību var regulēt temperatūras režīmu augu sakņu zonā;
- ◆ paātrinās augu attīstība un augšana;
- ◆ iespējams izvietot vairāk augu uz 1m<sup>2</sup>, tādējādi iegūstot lielāku ražu no platības vienības, pētījumos pierādījies, ka augu raža (dārzeņi, puķes) pieaug par ~20 %, paaugstinās arī ražas kvalitāte;
- ◆ var viegli un ātri vajadzības gadījumā dezinficēt augšanas vidi;
- ◆ iespējams augiem radīt optimālu mikroklīmu, samazinot augu slimību, tādēļ nav nepieciešami vai samazinās augu aizsardzības līdzekļi.

**Nepieciešamie resursi** (izdevumi):

- ◆ speciāli aprīkota siltumnīca;
- ◆ automātika – automātiska mikroklīma regulācija, papildu apgaismojums, barības šķīduma un ūdens apsilde, u.c.

**Trūkumi** – lieli kapitālieguldījumi slēgtas laistīšanas sistēmas iekārtošanai. (taču tā kalpo daudzus gadus).

## **Kaltēti garšaugi.**

Kaltēšanas iespējas dabiskos apstākļos:

- ◆ noēnojums, laba gaisa aprīte;
- ◆ putekļu, grauzēju, putnu u.c. slimību pārnēsātāju nepiekluve;
- ◆ temperatūra 20 ... 35 °C, piemērots gaisa mitrums;
- ◆ iespējami īsāks kaltēšanas periods

Kaltēšana, izmantojot papildierīces – kaloriferus, ventilatorus, speciālas žāvētavas, kaltes:

- ◆ atbilstoši ievāktās masas apjomi kaltēšanas iekārtu ekonomiskai pielietošanai;
- ◆ sagatavošana realizācijai atbilstoši pieprasījumam;
- ◆ fasēšana un iesaiņojums;
- ◆ uzglabāšanas iespējas;
- ◆ kvalitāte.

### **Garšaugu dēsti.**

- ◆ viengadīgi un daudzgadīgi – ģeneratīvi pavairoti;
- ◆ daudzgadīgi – veģetatīvi pavairoti;
- ◆ daudzgadīgie, dekoratīviem stādījumiem (konteinerstādi);
- ◆ augi traukos – atsevišķas sugas un to grupējumi (realizācijas mobilitāte).

**Garšaugu ziedi, lapas u.c. auga daļas** sauso augu dekoratīvām kompozīcijām floristikā, dekoriem, dabīgiem gaisa aromatizētājiem, peldēm, u.c.

### **Svaigi garšaugu miniatūrzaļumi traukos.**

## **REKLĀMA**

Ja esiet, piemēram, dēstu audzētājs, tad parasti šķiet – ko vairāk, augi taču tāpat ir redzami. Bet tie vēl ir tikai pavisam jauni dēsti un pircējs grib zināt, kas no tā pirkuma izaugs jau šogad. Kāds tas būs nākošajos gados. Viens no tirgošanas veidiem ir dēstu tirgošana stādu audzētavā uz vietas. Šajā gadījumā veiksmīga biznesa sastāvdaļa ir kolekcijas – ekspozīcijas stādījumi. Pēc prakses varu apliecināt, ka nav pircēja, kas vizuāli aplūkojis kolekcijas, dotos prom bez pirkuma, vai arī neizdarot pasūtījumu uz vēlāku laiku.

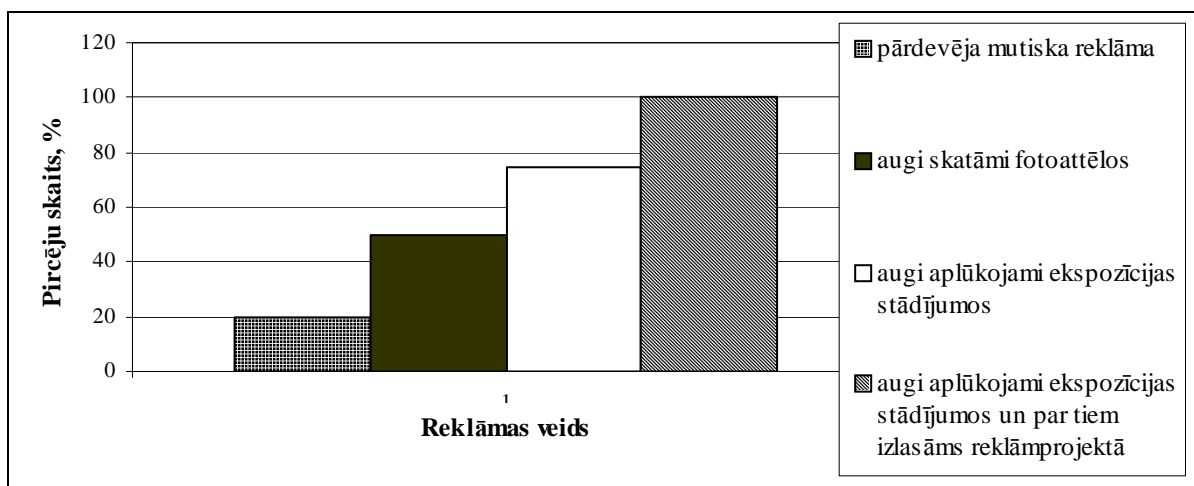
Kolekcija vai paraugstādījumi var tikt iekārtoti dažādi. Par konkrēto veidu un izvietojumu vislabāk spriest pašam tirgotājam, ņemot vērā apkārtējos apstākļus.

**Augus var stādīt traukos un kastēs.** Šis veids izdevīgs tādējādi, ka ir iespēja tos pārvietot atbilstoši tirgošanās vietai. Tomēr jāņem vērā, ka tā var prezentēt tikai dažus augus, tiem tad jābūt pašiem labākajiem. Kompozīcijām jābūt saskaņotām, augiem savstarpēji jāaskan.

**Kolekciju lauciņi.** Garšaugiem vispopulārākais lauciņu veids ir četrstūris. Katrā četrstūrī stāda viena veida garšaugus. Četrstūri var sadalīt parasti četrās daļās, rūtīs un katrā no tām stādīt sava veida garšaugus.

Kolekciju lauciņu uzturēšana gan prasa papildrūpes, bet tieši šāds reklāmas veids garšaugiem ir tas lētākais un iedarbīgākais. Interesenti var brīvi un nesteidzīgi veikt ekskursiju garšaugu dārzā, iepazīstot un izvēloties augus.

Celiņi starp kolekciju laukiem var tikt izlikti arī ar flīzēm, tas atvieglo apskati jebkuros laika apstākļos, bet sadārdzina ekspozīcijas iekārtošanu. Viens no vizuāli labākajiem variantiem ir garšaugu kvadrātu izveidošana zālājā.



1.att. Kā reklāmas veids ietekmējis pircējus.

## EKOLOĢISKO APSTĀKĻU KOMPLEKSA NODROŠINĀJUMS GARŠAUGU AUDZĒŠANĀ

### GARŠAUGU PAVAIROŠANA

#### Ģeneratīvā:

- ◆ ar sēklām sējot tiešsējā uz lauka
- ◆ ar sēklām iepriekš izaudzējot dēstu

#### Veģetatīvā:

- ◆ ceru dalīšana;
- ◆ sakneņi;
- ◆ noliektni;
- ◆ spraudeņi.

### GARŠAUGU ĢENERATĪVĀ PAVAIROŠANA

#### Pavairošana sējot ar sēklām tiešsējā uz lauka.

##### Jāievēro:

- ◆ augu bioloģiskās īpatnības;
- ◆ sēkļu kvalitatīvie rādītāji;
- ◆ augsnes iekultivētības pakāpe;
- ◆ meteoroloģiskie apstākļi.

#### Garšaugu pavairošana ar sēklām iepriekš izaudzējot dēstu.

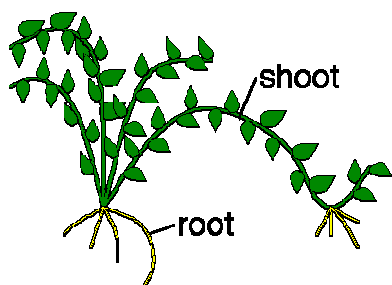
Pamatojums:

- ◆ garšaugi ir siltumprasīgi augi;
- ◆ sīkas, lēni dīgstošas sēklas;
- ◆ sākumposmā augu lēna attīstība;
- ◆ jaunajiem dīgstiem optimālu apstākļu nodrošināšanas iespējas.

## GARŠAUGU VEGETATĪVĀ PAVAIROŠANA

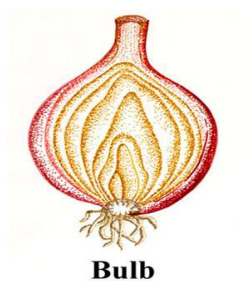
### Noliektņi.

Salvija, lavanda, timiāns, mārsils, rozmarīns.



### Sīpoli.

Maurloki, lielloku sīpoli, daudzposmu sīpoli, lakši, nokaru sīpoli, šalotes.



### Spraudeni.

Estragons, dievkociņš salvija,



## GARŠAUGU EKOLOĢISKĀS PRASĪBAS

**Gaisma.** Katrai augu sugai ir savs gaismas intensitātes optimums, pie kura notiek intensīvākā ēteriskās eļļas sintēze.

### **Temperatūra.**

Intensīvas augšanas laikā:

- ◆ 20 ... 25<sup>0</sup> C – dienā;
- ◆ ~15<sup>0</sup> C – naktī

**Vieta.** No aukstiem vējiem pasargāta, bet ar labu gaisa apriti (cirkulāciju).



### **Augsne.**

- ◆ smilsmāls, mālsmilts pH 6,5-7,0;
- ◆ smilts augne – ātri iesilstoša, labs gaisa režīms augiem sakņu zonā, barības vielu trūkums;
- ◆ māla augne – augsts barības vielu nodrošinājums, nelabvēlīgs gaisa, mitruma režīms augu sakņu zonā;
- ◆ kūdra – nepietiekamā daudzumā barības vielas: kālijs, fosfors, bors, varš, molibdēns;
- ◆ augsnē neregulēts gaisa un mitruma režīms.

## **GARŠAUGU UN ĀRSTNIECĪBAS AUGU AUDZĒŠANAS VISPĀRĪGIE PRINCIPI KOMERCPLATĪBĀS**

### **Ārstniecības augus audzējam kā:**

- ◆ dārzaugus;
- ◆ laukaugus.

### **Kultivētu augu priekšrocības:**

- ◆ mazāk piemaisījumu;
- ◆ paaugstināts darbīgo vielu saturs;
- ◆ augstāks ievākums, kvalitāte;
- ◆ straujāka daudzgadīga auga dzīves ciklu aprīte.

### **Kultivēšanas problēmas un īpatnības.**

Kultivējamie ārstniecības augi būtībā ir savvaļas augi, tas nozīmē, ka tiem piemīt izteiktas pašsaglabāšanās spējas:

- ◆ neviendabīga augšana;
- ◆ nevienmērīga augļu, sēklu ienākšanās;
- ◆ vairošanās ar pašsēju;
- ◆ ilgs veģetācijas periods;

### **Lai risinātu šīs problēmas:**

- ◆ jākultivē augi ekoloģiskos apstākļos, kas ir tādi pat vai ļoti tuvi dabas apstākļiem;
- ◆ jāpēta dabiskās vides apstākļu kopsakarības augu augšanas vietās;
- ◆ pamatojoties uz pētījumiem jāizstrādā audzēšanas tehnoloģijas.

**Augu iedalījums, ņemot vērā augu prasības pēc ekoloģisko apstākļu kompleksa nodrošinājuma.**

- ◆ augšanai dabā nav nepieciešami specifiski apstākļi;

- ◆ augšanai dabā nepieciešami specifiski apstākļi.

#### **Augsne.**

- ◆ līdzena lauka virsma;
- ◆ teicama struktūra;
- ◆ noregulēti mitruma un gaisa apstākļi;
- ◆ tīra no nezālēm.

#### **Priekšaugi.**

- ◆ rušināmkultūras, kuras augu sekā izvietotas pēc mēslojiem ziemājiem;
- ◆ mēsloja melnā vai aizņemtā papuve;
- ◆ daudzgadīgie zālāji;
- ◆ ziemāji.

#### **Augsnes apstrāde.**

##### **Sēja, stādīšana**

- ◆ sējas dziļums – virssēja (< 2 cm );
- ◆ rindsēja – rindu attālums 45; 50; 60; 70 cm;
- ◆ divrindu, trīsrindu slejas.

Precīza izsēja, izmanto dārzenkopībā pielietojamās sējmašīnas, rokas sējmašīnas.

##### **Sēklas**

- ◆ nelieli izmēri (0,3 ... 2,5 mm);
- ◆ neliela masa;
- ◆ neizlīdzināta sēklu kvalitāte;
- ◆ sīkas;
- ◆ zema dīgšanas enerģija;
- ◆ nevienmērīgi nobriedušas.

##### **Pirmsējas sēklu sagatavošana**

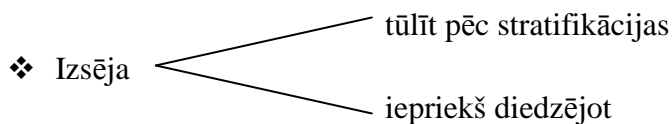
- ◆ kalibrēšana;
- ◆ kodināšana;
- ◆ augšanas stimulatori;
- ◆ skarifikācija;
- ◆ stratifikācija.

**Laiks.** Stratifikācijas laika periods izbeidzas 5-10 dienas pirms sējas.

**Vieta.** Pagrabs, tranšeja, zem sniega, aukstumkamerā.

**Veids.** Sēkla + smilts (kūdra) 1:2.

**Apstākļi.** Mitrums, temperatūra 0 °C.



### Sējas laiks.

#### Vēlā rudens sēja.

- + atbilst sugu vairošanās īpatnībām dabiskos apstākļos;
- + nav nepieciešama sēklu pirmssējas apstrāde;
- + dīgsti parādās agri pavasarī;
- nelabvēlīgi meteoroloģiski apstākļi (sals, kailsals, atkušņi, lietus, temperatūras svārstības).

### Sējumu kopšanas darbi.

- ◆ **Rindstarpu irdināšana** tiklīdz parādās nezāļu dīgsti, atstājot ~ 10 cm platu aizsargjoslu. Veģetācijas periodā 3...4 reizes.
- ◆ **Retināšana.** Aizstāšana ar precīzu izsēju. Roku darba aizstāšana ar pudurošanu vai ecēšām.
- ◆ **Nezāļu apkarošana.** Iespējami maksimāla nezāļu apkarošana priekšaugam. Roku darbs.
- ◆ **Novākšana.**

### Problēmas:

- ◆ lielā vācamo augu daļu dažādība (saknes, lapas, ziedi, stoloni, sēklas);
- ◆ mazas platības;
- ◆ ievākuma kvalitāte.

### Augu grupējums attiecībā uz iespējām mehanizētai novākšanai:

- ◆ augi, kuru ievākšanai neizmanto tehniku, savvaļā vācamie augi;
- ◆ daļēji iespējama mehanizācija, augi mazās platībās (< 1 ha);
- ◆ iespējama mehanizācija daudzos posmos, vai arī ļoti tuvu pilnīgai mehanizācijai, augus ievāc pilnā augumā, sēklu ievākšana.



2. att. Mehanizēta augu ievākšana.

## HIDROPONIKAS METODE DĀRZKOPĪBĀ

**Hidroponika** – šo metodi dārzeņu audzēšanā uzsāka jau pagājušā gadsimta trīsdesmitajos gados vācu zinātnieki V. Knops un J. Sakss. Tā ir augu audzēšana ūdenī, bez jebkāda cietā substrāta.

### **Priekšrocības.**

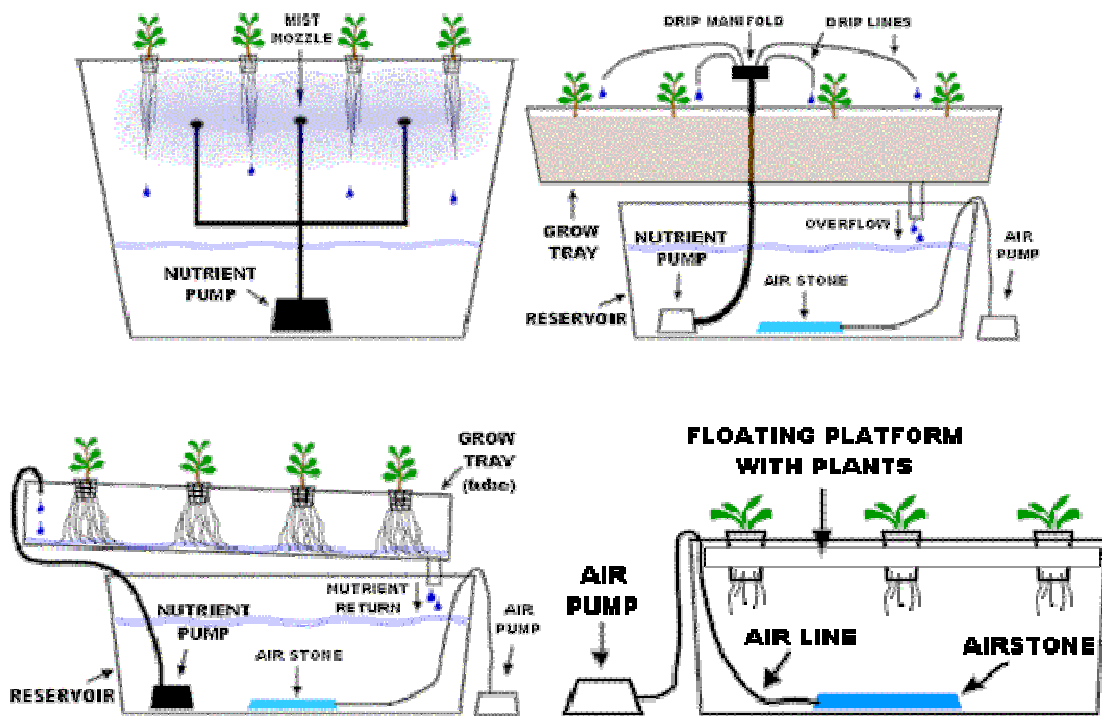
Optimālas barības režīma regulēšanas iespējas un darba samazinājums. Taču nepieciešamas speciālas siltumnīcas un iekārtas, automatizēta ūdens un barības vielu padeve.

Ir dažādas hidroponikas sistēmas, arī audzējot cietajos augsnes aizstājējos, bet barošanas nodrošinot tikai ar ūdens (barības vielu šķīdumu). Substrāts – cietais augsnes aizstājējs nesatur barības vielas. Barības šķīdumam jāsaturs visas nepieciešamās barības vielas. Optimālā koncentrācija, piemēram, gurķiem ~0,1-0,2 %, atkarībā no apgaismojuma un citiem vides faktoriem.

Hidroponikas platībās barības šķīduma padevei, līmeņa iestādīšanai un kontrolei var pielietot vairākus tehniskus risinājumus, kā pludiņa tipa, elektromagnētisko vārstu elektromotoru vārstu u.c. (3.att.). Latvijā puķkopju pieredze rāda, ka viens no vienkāršākajiem un labākajiem pašu saimniecībā izgatavotu rotācijas tipa plūsmas dalītāju kā uzpludināšanas – atplūdes mehānismu un kontakta tipa primāro elementu līmeņa iestatīšanai un kontrolei.

Darbība – pēc pulksteņa tipa laika releja signāla ieslēdzas šķīduma padeves sūknis, kurš spēj uzpludināt vannas līdz iestatītajam līmenim 15 – 20 minūšu laikā. Pēc līmeņa signāla saņemšanas nostrādā releju bloks (pastiprinātājs) un daudzapgriezīenu izpildmehānisms pagriež plūsmas dalītāju pret nākošo uzpludināmās platības vadu. Pirmās platības barības šķīdums uz pašteses principa pamata plūst pa padeves vadu atpakaļ uz rezervuāru.

Par augsnes aizstājēju var lietot dolomīta oļus, granīta šķembas, keramzītu, rupjgraudainu perlītu, rupju granti, smilti, izdedžus. Svarīgi, lai barības šķīdumā esošie elementi ķīmiski nesaistītos ar šo materiālu un neveidotu augiem kaitīgus savienojumus.



3. att. Dažādi tehniskie risinājumi hidroponikas tehnoloģijā.

**Hidroponikā** sastopamas divas barības šķīduma padeves metodes.

**1. metode. Uzpludināšana** – augi saņem barības šķīdumu no apakšas uzplūdinot. Pēc noteikta laika, atkarībā no audzējamās sugas, barības šķīdums atplūst atpakaļ tvertnēs. Substrātā paliek pilienvēda šķīdums, kas uz īsu brīdi rada normālus augšanas apstākļus. Uzpludināšanas biežumu regulē atkarībā no vides apstākļiem, augu vecuma un sugas.

**2. metode ir barības šķīduma padeve no augšas** – šķīdums lēni sūcas substrātā caur 1mm lieliem urbumiem caurulēs, kuras novietotas uz dobēm.

Hidroponikas metodes priekšrocības:

- ◆ salīdzinot ar audzēšanu substrātā, tiek samazināti visdarbietilpīgākie un smagākie ražošanas procesi;
- ◆ iespējams nodrošināt augu sakņu sistēmai optimālu barošanās un mitruma režīmu;
- ◆ ekonomisks ūdens un barības vielu patēriņš;
- ◆ ar barības šķīduma palīdzību var regulēt temperatūras režīmu augu sakņu zonā;
- ◆ paātrinās augu attīstība un augšana;
- ◆ iespējams izvietot vairāk augu uz 1m<sup>2</sup>, tādējādi iegūstot lielāku ražu no platības vienības, pētījumos pierādījies, ka augu raža (dārzeņi, puķes) pieaug par ~20%, paaugstinās arī ražas kvalitāte;
- ◆ var viegli un ātri vajadzības gadījumā dezinficēt augšanas vidi (substrātu);

- ◆ iespējams augiem radīt optimālu mikroklimatu, samazinot augu slimošanu, tādēļ nav nepieciešami vai samazinās augu aizsardzības līdzekļi.

**Nepieciešama** automātika – automātiska mikroklimata regulācija, papildu apgaismojums, barības šķīduma un ūdens apsilde, mikroklimata nodrošināšanai nepieciešamie resursi un iekārtas.

**Trūkumi** – lieli kapitālieguldījumi slēgtas laistīšanas sistēmas iekārtošanai. Taču tā kalpo daudzus gadus.

Hidroponikas sistēmā audzētu dārzaugu platības 90<sup>os</sup> gados strauji pieaugušas daudzās pasaules valstīs. Austrālijā vairāk kā 20 %, no siltumnīcās audzēto dārzeņu un griezto ziedu produkcijas, tiek saražots hidroponikā. Piemēram, Austrālijā 1990. gadā bija 150 ha hidroponikas platības, 1996 gadā tās bija pieaugušas jau līdz 500 ha, bet 2001. gadā platības sasniegušas vairāk kā 1000 ha.

Arī Eiropas valstīs platības audzēšanai hidroponikā palielinās, un tiek modernizētas atbilstoši mūsdienu tehniskajām iespējām. Nīderlandē 1987. gadā hidroponikas platības aizņēma 3500 ha, bet 2001. gadā tās sasniedza aptuveni 10000 ha, tas nozīmē, ka gandrīz visās siltumnīcu platībās darbojas hidroponika. Pēc šīs metodes audzē tomātus, gurķus, zemenes, ziedus, salātu cigoriņus, salātus un garšaugus. Arī Somijā un Norvēģijā daļu no dārzkopības produkcijas, tai skaitā garšaugus, iegūst hidroponikas siltumnīcās.

## **GARŠAUGU AUDZĒŠANA AR HIDROPONIKAS METODI**

Komerציālā garšaugu audzēšana hidroponikā cieši saistīta ar pētījumiem šajā virzienā. Ziemeļvalstīs pētījumi saistībā ar garšaugu produkcijas ražošanu aizsākās Norvēģijā 1993.gadā. Pētījumi tiek veikti arī Somijā, Zviedrijā, Dānijā. Praktiskos pētījumos pierādījies, ka no augu fizioloģijas viedokļa, nav būtisku atšķirību vai augs tiek audzēts hidroponikā, vai tas aug augsnē. Taču, tas kā tiek nodrošināta auga barošanās, ir atšķirīgi procesi. Pētījumu rezultāti rāda, ka hidroponikā garšaugi sasniedz lietošanas gatavību par 25 % ātrāk nekā audzēti pēc parastās standarta metodes – substrātā. Tas dod lielu pozitīvu ekonomisku efektu. Par ~20 % pieaug raža un paaugstinās arī ražas kvalitāte. Tas dod lielu pozitīvu ekonomisku efektu.



4.att. Baziliks ar sakņu sistēmu podiņā

Augu ķīmiskā izpēte pierādījusi, ka hidroponikā audzēti garšaugi ir bagātāki ar vitamīniem un minerālvielām. Kopš 2000. gada Dānijā garšaugus komercijai vietējam tirgum un arī eksportam audzē pēc hidroponikas metodes. Vairāku valstu zinātnieku pētījumos pierādījies, ka garšaugu sēklu sadīgšanu un turpmāko attīstību veicina gaisma. Pētīta arī gaismas spektra iedarbība uz dažādu garšaugu sēklu dīgšanu. Šos atklājumus varētu pielietot nākotnē, attīstot garšaugu audzēšanu hidroponikā arī pie mums.

Patērētājiem tiek piedāvāts plašs garšaugu sortiments. Garšaugu sortimentā ietilpst gan viengadīgie, ar sēklām audzējamie garšaugi, gan daudzgadīgie, veģetatīvi ar spraudējiem pavairojamie.

Apjomu ziņā visvairāk tiek audzētas bazilika dažādas šķirnes. Praksē secināts, ka nepilnīgos gaismas apstākļos, sarkanlapainās šķirnes, salīdzinot ar zaļlapainajām šķirnēm, dod zemākas kvalitātes ražas. Piedāvājuma sortimentā ievērojamu daļu sastāda dilles, pētersīļi, kinza, oregano, citronmētra, piparmētra, timiāns, estragons.

Daļu no komerciālā piedāvājuma sastāda garšaugi podiņos, tas ir augi ar sakņu sistēmu. Galvenā priekšrocība šādai produkcijai ir iespēja būtiski pagarināt realizācijas termiņu. Samazinās arī darba un līdzekļu patēriņš sagatavojot produkciju realizācijai un transportēšanai. Otrs garšaugu piedāvājuma veids ir svaigi griezti garšaugi 'fresh cut herbs'. Galvenais pieprasījums pēc tiem ir ar ēdināšanu saistītajiem uzņēmumiem. Daļa no nerealizētās produkcijas tiek kaltēta un pārdota pārtikas piedevu un pārstrādes uzņēmumiem.

## MIKROKLIMATS HIDROPONIKAS SEGTAJĀS PLATĪBĀS

Lai augi normāli augtu un attīstītos, svarīgi ir nodrošināt konkrētai sugai atbilstošu mikroklimatu. Apgaismojums ir vadošais faktors segtajās platībās. Atbilstoši tam tiek regulēta temperatūra, mitrums, barības vielu režīms, gaisa sastāvs.

Gaismas sastāvs, tās intensitāte un ilgums sekmē augu fotosintēzi, hlorofila, vitamīnu, organisko vielu, fermentu sintēzi. Gaismai ir ļoti liela netieša ietekme uz augšanu, jo gaismā veidojas asimilāti, kas tiek patērēti augšanai.

Svarīgs ir arī augu apgaismošanas ilgums, kas nedaudz mazāk kā gaismas spektrālais sastāvs, bet tomēr ietekmē augu augšanas un attīstības procesus. Visnozīmīgākie augu dzīvē ir redzamās gaismas starojuma viļņi, jeb fotosintētiski aktīvā radiācija (FAR) ar viļņu garumu 400 ... 750 nm. Šī spektra daļa ir galvenais enerģijas avots visām augu attīstības norisēm.

Apgaismojuma intensitāte siltumnīcā ir zemāka nekā atklātā laukā, jo to aiztur siltumnīcu konstrukcijas un pārsegums. Siltumnīcās, kur nesošās konstrukcijas izveidotas pēc iespējas vieglākas un šaurākas, apgaismojums salīdzinājumā ar gaismas apstākļiem atklātā laukā samazinās par pusi vai vienu trešdaļu. Stiklam, tāpat kā citiem seguma materiāliem, ir dažāda gaismas spektra caurlaidība. FAR caurlaidība 3 mm stikla segumam ir 88 %. Latvijā audzējot augus siltumnīcā rudens un ziemas mēnešos, ar optimāla apgaismojuma nodrošināšanu saistās virkne problēmu, jo gaisma ir viens no svarīgākajiem augšanas faktoriem bazilika un citu garšaugu audzēšanā, kas būtiski ietekmē ēterisko eļļu uzkrāšanos un kvalitatīvas produkcijas veidošanos. Jebkurā gadalaikā siltumnīcās jāregulē augu augšanai nepieciešamais mikroklimats, kā temperatūra, mitrums, apgaismojums, barības vielas. Pašreiz, tehnikas straujas attīstības laikmetā, iespējams radīt nepieciešamos klimatiskos apstākļus jebkuram augam, bet vienmēr jārēķinās ar ieguldītā darba un līdzekļu ekonomisko lietderību.



5.att. Baziliks hidroponikas siltumnīcā



## GARŠAUGU PRODUKCIJAS KVALITĀTE

Garšaugu kvalitāti nenosaka tikai to vizuālais izskats un ražas kvantitāte. **Garšaugu kvalitāti noteicošais faktors ir to sastāvā esošās ēteriskās eļļas** To kvalitatīvais un kvantitatīvais sastāvs atkarīgs no daudziem faktoriem: augšanas vides apstākļiem, barības režīma, augu vecuma, augu attīstības fāzes, pavairošanas veida, ziemošanas, ievākšanas laika u.c. Augstas kvalitātes garšaugu produkcijas ieguvei ir svarīgi, izmantojot dažādus tehnoloģiskos pasākumus, sekmēt ēterisko eļļu uzkrāšanos.

### **Ēterisko eļļu nozīme auga dzīvē.**

Ēterisko eļļu nozīme tās sintezējošo augu dzīvē vēl nav pilnībā noskaidrota.

Dažkārt ēteriskās eļļas uzskata par šūnu atkritumproduktiem, jo tās satur daudz šūnai toksiskus savienojumus un netiek izmantotas kā enerģiskais materiāls. Garšaugu sēklām nobriestot, tajās intensīvi uzkrājas ēteriskās eļļas (kas liecina par to nepieciešamību augam), taču dīgšanas laikā tās netiek izmantotas kā enerģijas rezerve, kaut arī sastāv galvenokārt no reducētiem savienojumiem (satur tikai 12 % skābekļa) [12].

Tā kā ēteriskās eļļas patīkami smaržo, tās pievilina apputeksnētājus. Vairāki garšaugi ir arī labi nektāraugi (izops, raudene, melisa). To smarža atraktīvi iedarbojas uz bitēm.

Pastāv uzskats, ka ēteriskās eļļas, no sintezējošām šūnām nonākot starpšūnu telpā, var samazināt transpirāciju [28].

Galvenā no pašlaik zināmajām ēterisko eļļu funkcijām ir auga aizsardzības nodrošināšana. Ēterisko eļļu sastāvā ir vielas ar antibakteriālu un antifungicīdu iedarbību. Pētījumi rāda, ka izopa (*Hyssopus officinalis*) ēteriskās eļļas klātbūtnē tiek būtiski ierobežota 25 mikroorganismu sugu (t.sk. augu un dzīvnieku patogēnu) attīstība [2].

Ēteriskās eļļas atbaida arī daudzus augu kaitēkļus. daži ēterisko eļļu komponenti (citrāls, citronellāls, mircēns) ietilpst arī kukaiņu trauksmes feromonu sastāvā [13].

Ēteriskām eļļām ir alelopātiska nozīme. Garšaugu izdalītie gaistošie savienojumi iedarbojas uz līdzāsstāvošajiem kultūraugiem, nezālēm, pēcaugiem. Piem., timiāna (*Thymus vulgaris*) lapu izdalījumiem aizkavē tuvumā esošo sēklu dīgšanu [11].

## **ĒTERISKO EĻĻU LOKALIZĀCIJA AUGOS**

Ēteriskās eļļas augos uzkrājas īpašās tvirtnēs, kuras iedalās 2 galvenajās grupās:

- 1) ārējās sekrēcijas jeb eksogēnās (vienkāršie vai saliktie dziedzermaņi, izdalītājšūnu saliņas), kas novietoti uz orgānu virsmas;

- 2) iekšējās sekrēcijas jeb endogēnās (izdalītājšūnas, šizogēnās tvertnes, lizigēnās tvertnes, šizolizigēnās tvertnes) [28].

Vienkāršie dziedzermaņi ir viēnšūnas vai daudzšūnu veidojumi, kuri rodas no virspusēju šūnu izaugumiem (ģerāniju, lūpziežu dzimtas augiem). Saliktie dziedzermaņi vienmēr ir daudzšūnu, sastāv no kājiņas un galviņas, kuru abu šūnas funkcionē kā dziedzeri (vienkāršajos maņos ēterisko eļļu izstrādā tikai galviņas augšējās šūnas). Izdalītājšūnu saliņas parasti atrodas uz lapu zobiņiem un uz ziedlapiņām. Ēteriskā eļļa tādā saliņā neuzkrājas daudz un ātri iztvaiko [28].

Izdalītājšūnas ir atsevišķas vai kārtās izvietotas šūnas. Pēc sekrēta uzkrāšanās šūnu protoplastos atmirst, bet uz apvalka no iekšpuses izgulsnējas suberīns, kas šūnas saturu izolē no apkārtējām šūnām. Visizplatītākās ir šizogēna tipa ēterisko eļļu tvertnes. Sākumā veidojas šaura starpšūnu telpa, kura šūnu pārbīdīšanās rezultātā pakāpeniski paplašinās. Ap tvertni esošās dzīvās šūnas kļūst epiteliālas un izdala tvertnes dobumā ekskretorās vielas (čēmurziežiem u.c.). Veidojoties lizigēnajām tvertnēm, sākumā šūnā parādās sekrēta piliens, pēc tam pazūd šūnu sieniņas, veidojoties dobumam, ko piepilda sekrēts. Dažreiz no starpšūnu telpas radies dobums pēc sekrēta rašanās tajā tālāk paplašinās, šķīdinot blakus esošās šūnu sieniņas. Tādas tvertnes sauc par šizilizigēnām (rūtu dz.) [28].

Estragona dziedzermaņi satur 1 bāzes šūnu pāri, 1 kārtiņa šūnu pāri un 4 vai 5 galviņas šūnu pārus. Visas šūnas, kas atrodas virs bāzes šūnām, satur hloroplastus. Dziedzermaņi sāk funkcionēt jau ļoti jaunās lapās. Sekrēta pilieniņi tiek izspiesti no augšējā šūnu pāra. Sekrēts uzkrājas starp šūnu un kutikulu, kura tiek kupolveida pacelta uz augšu. Kad zemkutikulas telpa ir pārpildīta, kutikula plīst. Estragonam dziedzermaņu skaits uz nobriedušām lapām ir samērā neliels – 5 – 8 dziedzermaņu uz 1 mm<sup>2</sup>. Dziedzermaņi nevar nodrošināt lielu ēteriskās eļļas daudzumu, kas tiek ekstrahēts no estragona lapām. Galvenais ēteriskās eļļas avots estragonam ir endogēnās tvertnes [9].

Estragona lapas mezofilā novietoti elipsveida dobumi, kuros uzkrājas ēteriskās eļļas. Dobumi sakārtoti rindās tuvu viens otram. Dobumu rindas pa vienai vai pāros stiepjas gar lapas centrālo dzīslu, kā arī gar lielajām atzaru dzīslām. Dobumu rindas parasti atrodas tuvu pie ksilēmas, pie lielajām dzīslām bieži novērotas 2 dobumu rindas, pa vienai katrā ksilēmas pusē. No šiem dobumiem ēteriskās eļļas izplūst tikai tad, kad lapa tiek ievainota [9].

Arī *Labiatae* pārstāvim *Sativa officinalis* novērotas līdzīgas sekretorās struktūras. Salvijas dziedzermaņi sastāv no bāzes epidermālās šūnas un sekrētu producējošās galviņas, kura satur 4 - 12 šūnas, kas ietvertas kutikulārā membrānā [14].

Oksidējoties spirtam, piem. geraniolam, veidojas atbilstošais aldehīds – citrāls (divu izomēru  $\alpha$  un  $\beta$  jeb geraniāla un nerāla maisījums). Iedarbojoties ar acetonu, citrāls var pārvērsties cikliskā savienojumā - jonā, kurš ietilpst karotīna molekulas sastāvā [24, 13].

Fermentu ciklāžu (sintatāžu) iedarbības rezultātā no alifātiskiem terpēniem veidojas cikliskie. Starp monocikliskajiem monoterpēniem izplatītākais ir limonēns. No tā skābekļa atvasinājumiem nozīmīgākais ir otrējais spirts mentols (piparmētru eļļa - līdz 70 % [24].

Pie bicikliskajiem monoterpēniem pieder terpēni ar vienu papildus saiti, kura it kā pārdala 6 locekļu gredzenu. Nozīmīgākie starp bicikliskajiem terpēniem ir pinēns un kamfēns, kā arī to skābekļa atvasinājumi spirts borneols un ketons kampars. Pinēns viegli oksidējas gaisā, pārvēršoties sveķiem līdzīgos produktos [24, 28].

Garšaugos biežāk sastopamie seskviterpēni ir seskvicitronellēns un kariofillēns. Ēterisko eļļu sastāvā ietilpst arī fenoli un to ēteri (piem., timols, karvakrols, mitilhavikols) [28]

Terpēnu biosintēze sakarā ar mevalonskābes izveidošanos no acetil KoA. No aktivētās mevalonskābes (pirofosfāta ētera veidā) atšķēļas  $\text{CO}_2$  un  $\text{H}_2\text{O}$ , veidojoties izopentenilpirofosfātam.

Izopentenilpirofosfāts un tā izomērs dimetilallilpirofosfāts ir aktīvs  $\text{C}_5$  savienojumi, no kuriem sintezējas terpēni un citi terpenoīdi. No  $\text{C}_{10}$  savienojuma geranilpirofosfāta veidošanās notiek dimetilallilpirofosfātam kondensējoties ar izopentenilpirofosfātu. Geranilpirofosfātam savienojoties ar jaunu izopentenilpirofosfāta molekulu, veidojas  $\text{C}_{15}$  savienojums farnezilpirofosfāts, no kura tālāk var veidoties  $\text{C}_{20}$  savienojumi vai arī seskviterpēni. Geranilpirofosfātu un farnezilpirofosfātu viegli sadala fosfatazes, veidojoties attiecīgajiem spirtiem - geranolam un farnezolam. Izopentenilpirofosfāta izomerizācija un  $\text{C}_5$  savienojumu kondensācija notiek fermentu iedarbībā, kuri aktīvajā centrā satur labilas SH grupas. Šī terpenoīdu biosintēzes stadijas notiek anaerobos apstākļos [24, 20].

Tādejādi ēterisko eļļu komponenti ir saistīti ar kopīgu izcelšanos, un augu dzīvības procesos pastāvīgi notiek vienu savienojumu pārveidošanās citos - oksidēšanās, reducēšanās, izomerizācija un ciklizācija. Piem., piparmētru eļļā spirts mentols pāriet ketonā mentonā. Lapās veidojas spirts, bet ziedos, kur intensīvāk noris oksidēšanās – vairāk ketonu [21]. Spirti ar skābēm bieži veido esterus. Piem., lavandu eļļa satur pēc bergamotēm smaržojošu linalovla etiķskābes esteri (linalilacetātu) [13].

Geranilpirofosfāts kalpo dažādu ēterisko eļļu komponentu sintēzei. Monoterpēnu ciklāzes katalizē geranilpirofosfāta transformāciju dažādos monocikliskās izomerozācijas un ciklizācijas pakāpju pārstāvjos. Kā fermentu kofaktori darbojas divvērtīgo metālu joni. *Salvia officinalis* dziedzermatiņu šūnās atklāts ferments 1,8 - cineola ciklāzes, kas katalizē geranilpirofosfāta pārvēršanos par simetrisku monoterpēnu ēteri 1,8 – cineolu [3, 12]. Geranilpirofosfātam

izomerizējoties par linalilpirofosfātu rodas iespēja notikt tālākai ciklizācijai par biciklisku alkēnu sabinēnu [5].

## ĒTERISKO EĻĻU SATURS UN SASTĀVS ATSEVIŠKĀS DAUDZGADĪGO GARŠAUGU KULTŪRĀS

Citronmētra ir viena no populārākajām zaļo garšaugu kultūrām. Ēteriskās eļļas saturs svaiga auga lapās - 0,2 - 0,5 %. Tās sastāvā ir: aldehīds citrāls (līdz 60 %), citronellāls (līdz 5 %), spirti geranols un linalools, monoterpēni mircēns un cineols [13, 10, 7]. melisas lapu un ziedu ēteriskajā eļļā ir apm. 6,5 % reducētu un 93,5 % oksidētu savienojumu [23].

Izopa lapas satur 0,6 - 1,2 % ēteriskās eļļas, ziedi - 0,9 - 2,0 %. Eļļai ir zaļgandzeltēna krāsa, stipra terpentīna un kampara smarža. Ēteriskās eļļas sastāvā ietilpst pinēns (6 %), kas ir terpenīneļļas pamatsastāvdaļa, kamfēns - biciklisks monoterpēns ar kampara smaržu, seskviterpēni [13, 10, 7, 9].

Ārstniecības salvijas lapās eļļas saturs ir 0,5 - 2,5 %. Tā satur cineolu, tujonu (biciklisks monoterpēnketons ar neirotoksiskām īpašībām), kamparu, spirta borneolu un bornilacetātu (borneola etiķskābes esters) [13, 10, 7, 9].

Timiāns satur 0,7 - 1,2 % ēteriskās eļļas. Tās galvenā sastāvdaļa ir timols un tā izomērs karvakrols (līdz 50 %). Tā satur arī pinēnu, borneolu, linaloolu u.c.

Visas estragona virszemes daļas satur ēterisko eļļu 90,1 - 0,5 %). Tās galvenā sastāvdaļa ir estragols jeb metilhavikols (60 - 70 %) - eļļains šķidrums ar anīsa smaržu. Abu estragona varietāšu ēteriskās eļļas atšķiras pēc ķīmiskā sastāva. Franču estragonam galvenā eļļas sastāvdaļa ir metilhavikols, krievu estragonā - sabinēns, elemicīns un metileugenols. Elemicīns un metileugenols ir akumulēti mezofilā, vairums citu komponentu - epidermā [13, 10, 7, 9].

Vienas augu sugas ēterisko eļļu sastāvā iezīmējas liels ģenētiskais mainīgums. Piem., izopa ēteriskās eļļas pamatā ir pinēns, kamfēns, pinokamfons, bet ir atšķirīgi genotipi ar augstu 1,8 - cineola, linalovla,  $\alpha$  - terpineola saturu [2].

Ir atklāti vairāki ēterisko eļļu sastāvā iedzimšanas gēni. Pētot *Mentha x gracilis* (*M. arvensis* x *M. spicata*) ēteriskās eļļas, identificēti limonēna, 1,8 - cineola, linalovla, izomentona, karvona un piperitona oksīda iedzimšanas gēni [29]. Tādejādi var selekcionēt augus ar vēlamu eļļas sastāvu. Melisai selekcijas rezultātā panākts eļļas saturs 0,5 % (sākotnēji 0,3 %) [8].



Gaisma ir viens no noteicošajiem faktoriem ēteriskās eļļas sintēzei. Katrai augu sugai ir savs gaismas intensitātes optimums, pie kura notiek intensīvākā ēteriskās eļļas sintēze. Piparmētrai diennakts ēteriskās eļļas sintēzes intensitātes pozitīvi korelē ar fotosintēzes diennakts gaitu. Visiem šiem augiem gaisma ir noteicošais faktors veģetācijas perioda 1. pusē (līdz ziedpumpuru izveidei). Šajā laikā, samazinoties gaismas intensitātei, samazinās arī ēteriskās eļļas sintēze un tās sastāvā samazinās oksidēto terpēnu (t.sk. mentola) saturs [15].

Pētījumi ar timiānu segtajās platībās parāda, ka ēteriskās eļļas saturs un sastāvs uzlabojas papildus apgaismojumā. Pēc CO<sub>2</sub> asimilācijas secināts, ka timiāna lapas, kas attīstījušās pie papildus apgaismojuma, efektīvāk izmanto gaismas kvantus, jo tām ir lielāks hlorofila daudzums uz lapas laukuma vienību [6, 33].

Ēteriskās eļļas iznākumu palielina arī mēreni paaugstināts augsnes mitruma saturs (pie laba apgaismojuma un 25 – 30 °C temperatūras). Paaugstināta mitruma apstākļos intensīvāk norit gan fotosintēzes, gan elpošanas procesi, līdz ar to aktivizējas arī ēterisko eļļu sintēze [15]. Pētījumos ar timiānu no 3 augsnes mitruma rādītājiem - 50,70 un 90% no lauka ūdensietilpības - ēterisko eļļu sintēze visintensīvāk norisinājās pie 70 % mitruma, turklāt eļļā bija visaugstākais timola saturs. 85 - 90 % ēteriskās eļļas ir akumulēta lapās. Pie augstāka augsnes mitruma satura lapu: kātu attiecība timiānam pieaug apm. par 6 % [6, 33].

Ēteriskās eļļas veidošanos ietekmē arī mēslojums. P un K mēslojums nedaudz palielina ēteriskās eļļas saturu, pārmērīgi lietots N mēslojums var ievērojami samazināt, tomēr pie sabalansēta NPK eļļas ieguve ir vislielākā (N veicina lapu masas pieaugumu) [31].

No N mēslojuma formām nitrātu forma samazina ēteriskās eļļas saturu, amonija forma - paaugstina. Pētījumi ar melisu parādījuši, ka pie N mēslojuma nitrātu formas ēteriskās eļļas skaits samazinās, kaut arī lapas laukums palielinās [27].

Pētījumos ar muskatsalviju paaugstināts P fons (P 180) veicinājis eļļas satura palielināšanos 1. veģetācijas gadā. Otrajā gadā augi potenciālās iespējas nerealizē - eļļas ieguve un kvalitāte samazinās [16].

Daudzgadīgajiem garšaugiem P un K devas jāsamazina tiklīdz manāmas augu novecošanas pazīmes. Lai nedaudz atjaunotu stādījumu, jāpalielina N deva (vēlams pēc augu apgriešana) [28].

No mikroelementiem ēterisko eļļu sintēzi īpaši svarīgi Fe (ēterisko eļļu veidošanās augā atkarīga no fotosintēzes intensitātes) [25] un Zn, kurš ietilpst oksidēšanās-reducēšanās fermentu sastāvā un darbojas kā fermentu kofaktors.

Veģetācijas izmēģinājumos ar *Mentha arvensis* apliecinājies, ka Zn būtiski ietekmē ražu un ražas kvalitāti, kā arī P izmantošanu. P un mikroelementu (Zn, Fe, Mn) iznese ar ražu mainās proporcionāli ražībai, augam pieejamo P un Z saturs pieaug līdz ar Zn devu palielināšanos [18, 19].



### GARŠAUGU AGROBIOLOĢISKAIS UN SAIMNIECISKAIS RAKSTUROJUMS

#### Viengadīgo garšaugu sugu raksturojums un pētāmās aktualitātes

**Baziliks** (*Ocimum basilicum L.*) ir panātru (*Lamiaceae*) dzimtas viengadīgs svešapputes augs. Veido krūmveida augumu, spēcīga bārksu sakņu sistēma, stumbrs četršķautnains. Lapas vienkāršas ar kātu, izkārtotas pretēji, krāsā zaļie un sarkanbrūnie toņi, kā arī šo krāsu sajaukums. Lapu forma dažāda, pārsvarā olveida, tās ir gludas un krokotas, matētas un spīdīgas, izmērā no dažiem milimetriem līdz desmit un vairāk centimetriem. Ziedi sīki, vai vidēji lieli. Ziedu krāsa balta, dzeltenbalta, zaļganbalta, sārti balta, viegli līdz tumši violeti. Auglis skaldauglis, sastāv no četriem olveidīgiem, vai iegareni olveidīgiem, brūnganmelniem vai melniem, 1,0-2,5 mm gariem riekstiņiem.



6. att. Bazilika (*Ocimum basilicum L.*) dažādās krāsas.

Baziliks ir siltumprasīgs augs, nelielās salnās ( $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) iet bojā. Augšanai un attīstībai nepieciešams 8000 luksu stiprs apgaismojums, mēreni mitra augsne (70-75 % no pilnas augsnes ūdens ietilpības), relatīvai gaisa mitrums 55-60 %, pēc barības vielām viens no prasīgākajiem garšaugiem.

Baziliks ir viens no visizplatītākajiem garšaugiem pasaulē. Bazilika vērtību nosaka tā sastāvā esošās ēteriskās eļļas; estragols, eigenols, cineols, ocimēns, linalols, kampars, terpēni. Tā sastāvā minerālsāļi, organiskās skābes, rūgtvielas, vitamīni. To kvantitatīvais un kvalitatīvais sastāvs variē atkarībā no audzēšanas ģeogrāfiskās vietas, šķirnes, ekoloģiskajiem apstākļiem. Komerciāliem mērķiem to kultivē Spānijā, Francijā, Ungārijā, Vācijā, Ziemeļāfrikā, Dienvidāzijā un Amerikā.

‘Ocimum’ ģints izceļas ar savu sugu un formu daudzveidību. Ir pazīstamas ap 150 dažādas bazilika sugas un varietātes. Pasaulē ir selekcionētas un tiek audzētas ļoti daudzas, dažādas bazilika šķirnes, atšķirīgas vizuāli, bioķīmiski, pēc ekoloģiskām prasībām, fitopatoloģiskiem un entomoloģiskiem aspektiem.

Baziliks ir siltumprasīgs augs, nelielās salnās ( $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) iet bojā. Augšanai un attīstībai nepieciešams 8000 luksu stiprs apgaismojums, mēreni mitra augsne (70-75 % no pilnas augsnes ūdens ietilpības), relatīvai gaisa mitrums 55-60 %, pēc barības vielām viens no prasīgākajiem garšaugiem.

Baziliks ir viens no visizplatītākajiem garšaugiem pasaulē. Bazilika vērtību nosaka tā sastāvā esošās ēteriskās eļļas; estragols, eigenols, cineols, ocimēns, linalols, kampars, terpēni. Tā sastāvā minerālsāļi, organiskās skābes, rūgtvielas, vitamīni. To kvantitatīvais un kvalitatīvais sastāvs variē atkarībā no audzēšanas ģeogrāfiskās vietas, šķirnes, ekoloģiskajiem apstākļiem. Komerciāliem mērķiem to kultivē Spānijā, Francijā, Ungārijā, Vācijā, Ziemeļāfrikā, Dienvidāzijā un Amerikā.



'*Ocimum*' ģints izceļas ar savu sugu un formu daudzveidību. Ir pazīstamas ap 150 dažādas bazilika sugas un varietātes. Pasaulē ir selekcionētas un tiek audzētas ļoti daudzas, dažādas bazilika šķirnes, atšķirīgas vizuāli, bioķīmiski, pēc ekoloģiskām prasībām, fitopatoloģiskiem un entomoloģiskiem aspektiem.

Bazilika pieprasījums un patēriņš pakāpeniski pieaug un tuvākajā nākotnē tas ieņems vienu no vadošajām vietām netradicionālās dārzkopības garšaugu produkcijas tirgū. Līdz ar to audzētāji pieprasīs daudzveidīgas, Latvijas agroklimatiskajos apstākļos augstražīgas šķirnes, audzēšanai un realizācijai dažādiem mērķiem; svaigam patēriņam, kaltēšanai, podu kultūrām, dekoratīviem stādījumiem.

**Svarīgi ir vērtēt bazilika šķirnes, pieņemot par noteicošo kritēriju, to piemērotību vietējiem apstākļiem, kā arī uzsākt pētījumus par Latvijas klimatiskajiem apstākļiem piemērotu bazilika hibrīdu ieguvu.**

**Majorāns** (*Majorana hortensis* L.) ir viengadīgs panātru (*Lamiaceae*) dzimtas garšaugš. Majorāns viedo no 30–50 cm augstu, zarotu krūmu. Vasas brūnganā krāsā, zarotas, četršķautņainas. Lapas pretējas, vienkāršas, veselas, olveidīgas. Ziedi balti, zaļganbalti vai gaiši violeti iesārti, izvietoti sedlapu žāklēs, zaru galos. Tie apkopoti mezglveida formas ciešā vārpiņā. Augs stipri zarots, atkarībā no auga tipa zari stāvi, nokareni, ložņājoši, lapu krāsa pelēkzaļa, viss augs klāts sudrabpelēkiem matiņiem. Augļi gaiši līdz tumšbrūni, ļoti sīki riekstiņi. Majorāna sastāvā ēteriskās eļļas: kampars, terpinēns, terpineols. Augs satur C vitamīnu, karotīnu un P vitamīnu, kā arī sveķus, pektīnvielas, pentozānus.

Majorāns ir viens no aromātiskākajiem garšaugiem. Realizējams svaigā un kaltētā veidā. Piemērots audzēšanai podos, tādēļ iespējama ražotās produkcijas sortimenta paplašināšana un realizācijas elastība. Mūsu mainīgajos meteoroloģiskajos apstākļos, pamatojoties uz auga bioloģiskajām īpatnībām, ekoloģisko prasību optimālai nodrošināšanai audzēšana jāveic piemērotā mikroklimata apstākļos.



7.att. Majorāns (*Majorana hortensis* L.).

Aktuāli ir **izzināt optimāla mikroklimata nodrošināšanas iespējas, izmantojot daļēji kontrolējamu audzēšanas vidi īslaicīgos segumos.**

Majorāna sēklu veidošanās mūsu klimatiskajos apstākļos ir apgrūtināta. Tādēļ aktuāls, skaidrojams jautājums ir: **majorāna veģetatīvais pavairošanas veids, izmantojot zālaines spraudņus.**

**Pupumētra** (*Satureja hortensis L.*) ir viengadīgs (*Lamiaceae*) dzimtas augs. Veido 30-50 cm augstu krūmveida stumbru ar daudzām sānvasām. Lapas nelielas 1,5-3 mm garas lineāri lancetiskas, smailas, lapas pamats ķīļveidīgs, mala gluda, lapas pārklātas ar matiņiem. Ziedi mazi, violeti, pa 3-5 lapu žāklēs. Zied no jūnija līdz salnām. Augļi olveida, tumši brūni riekstiņi. Pupumētru lapas un ziedi satur apmēram 4 % ēteriskās eļļas, kuru sastāvā ir karvakrols, timols, dipentēns un citi preparāti. Augs satur arī vitamīnus, olbaltumvielas, ogļhidrātus un minerālvielas. Pupumētra ir komponents daudzu garšvielu maisījumu sastāvā ar plašu izmantošanas spektru, sastāvdaļa vairāku homeopātisko preparātu sastāvā, lielisks nektāraugs.



8.att. Pupumētra (*Satureja hortensis L.*).

Pupumētra ir viengadīgs, aukstumizturīgs garšaugš, kura audzēšanā izplatītākais un piemērotākais ģeneratīvais pavairošanas veids realizējot tiešsēju laukā. Tādēļ **nepieciešamība pēc lielāka daudzuma kvalitatīva sēklas materiāla ir aktuāla.**

### **Daudzgadīgo garšaugu sugu raksturojums un pētāmās aktualitātes**

**Raudene** (*Origanum vulgare L.*) ir daudzgadīgs panātru (*Lamiaceae*) dzimtas augs. Augs veido stāvus, vidēji vai labi noturīgus stublājus augstumā no 30-70 cm. Lapas pretējas, garenī olveidīgas, ar kātiņiem, mala gluda vai sīki robaina. Ziedi sīki, sakārtoti zaru galos, no gaiši rozā

toņiem līdz spilgti violetiem. Ir arī augi ar ļoti gaišiem, gandrīz baltiem ziediem. Auglis ir četru riekstiņu skaldauglis, pelēkbrūns vai tumši brūns. Augi satur ēteriskās eļļas, kuru galvenās sastāvdaļas ir citrāls, geraniols, timols, nerols. Augu jaunajās lapās ir augsts C vitamīna saturs.



9.att. Raudene (*Origanum vulgare* L.)

Raudene sastopama savvaļā un kopā ar citiem ārstniecības augiem veido ārstniecības drogu resursu fondu. Savvaļā raudenes izplatības vietās novērota augu vizuāla nevienmērība. Lielā augu daudzveidība, kā arī literatūrā sastopamie dati, rosina domāt, ka pastāv īpatņi ar atšķirīgu ēteriskās eļļas kvantitatīvo un kvalitatīvo saturu, jo pēc vairāku valstu pētījumiem vienas sugas ēterisko eļļu sastāvā iezīmējas liels ģenētiskais mainīgums. Ir atklāti vairāki ēterisko eļļu sastāva iedzimšanas gēni, tādējādi var selekcionēt augus ar vēlamu eļļas sastāvu. Raudene pieskaitāma augiem ar daudzfunkcionālu saimniecisku izmantošanu. Nepieciešamība pēc drogas daudzuma palielinās un savvaļā augoši augi nespēj pieprasījumu nodrošināt, tādēļ raudeni kultivē.

**Mārsils** (*Thymus spp.*) ir daudzgadīgs panātru (*Lamiaceae*) dzimtas, mūžzaļš augs. Ir pazīstams lielais mārsils (*Thymus pulegioides* L.), tā stublājs 10-15 cm garš, pacils, četršķautņains, mezglots. Lapas eliptiski vai ieapaļi olveidīgas, ziedi violeti sārti.



10.att. Lielais mārsils (*Thymus pulegioides* L.)

Mazais māršils (*Thymus serpyllum* L.), stublājs 5-10 cm garš, četršķautņains, klāts ar matiņiem, mezglu vietās sakņojas. Ziedi violeti, sārti, vai gaiši violeti, kā arī ļoti gaiši, gandrīz balti. Zied no jūnija līdz septembrim, auglis lodveida riekstiņu skaldauglis. Ēterisko eļļu sastāvā timols, karvakrols, cimols, terpineols, miecvielas, rūgtvielas, minerālvienas.



11.att. Mazais māršils (*Thymus serpyllum*).

**Aktuāli pētījumi** par ģenētisko resursu apzināšanu, izvērtēšanu savvaļas augu dažādību veicinošo faktoru izpēti, kolekciju veidošanu, iekļaujot raksturīgākos savvaļā ievāktos augu īpatņus turpmākiem pētījumiem. Augstu, kvalitatīvu un ekonomiski ienesīgu ražu ieguvei nepieciešama produktīvu un ekonomiski izdevīgu stādījumu iekārtošana izmantojot zinātniski pamatotas tehnoloģijas.

### Daudzgadīgo introducēto garšaugu sugas un to aklimatizācija

**Citronmētra** (*Melisa officinalis* L.) ir panātru dzimtas daudzgadīgs augs. Stublājs šķautņains, zarains, 0,5-1 m augsts, klāts mīkstiem matiņiem. Lapas ieapaļi rombiskas līdz 12 cm garas, 5 cm platas, vai arī platuma un garuma attiecība izlīdzināta. Ziedi balti vai dzeltenīgi lapu žāklēs, auglis skaldauglis ar iegareniem olveida sarkanbrūniem riekstiņiem.



12.att. Citronmētra (*Melisa officinalis* L.).

Citronmētru vērtību nosaka to lapās esošās ēteriskās eļļas: citrāls, geraniols. Augsts arī askorbīnskābes un karotīna saturs, lapas satur kofeīnskābi, oleanolskābi, tanīnu un C vitamīnu.

**Izops** (*Hyssopus officinalis* L.). Ārstniecības izops ir daudzgadīgs, mūžzaļš, panātru (*Lamiaceae*) dzimtas augs. Veido apmēram 60 cm augstu puskrūmu, lapas sēdošas, lancetiskas vai lineāri lancetiskas, novietotas pretēji. Latvijā kultivētam izopam ziedi galvenokārt zili, bet ir arī sārti, vai arī balti. Augiem ar dažādu ziedu krāsu ir arī atšķirīgs bioķīmiskais sastāvs. Auglis sastāv no 4 sīkiem viensēklas riekstiņiem, tumši brūnā vai melnā krāsā.



13.att. Izops (*Hyssopus officinalis* L.).

Ēterisko eļļu sastāvā ietilpst pinēns, cineols, kamfēns. Augs satur miecvielas un glikozīdus, kā arī B grupas un C vitamīnu.

**Estragons** (*Artemisia dracuncululus* L.) ir daudzgadīgs asteru (*Asteraceae*) dzimtas augs, veido 1-1,5 m augstu stublāju, dod daudz skraju atvašu un veido kuplu ceru.



14. Estragons (*Artemisia dracuncululus* L.).

Lapas garenas, lineāras, apakšdaļā šķeltas, krāsa no gaišas līdz tumši zaļai. Ziedi sīki, dzeltenīgi, vai zaļganbalti, mēdz būt sterili.

**Dievkociņš** (*Artemisia arbothanum L.*). Daudzgadīgs asteru (*Asteraceae*) dzimtas augs. Stumbrs zarots, apmēram 1 m augsts, krūmveida.



15. Dievkociņš (*Artemisia arbothanum L.*).

Lapas plūksnaini dalītas, sudraborti vai pelēki zaļas. Ziedi sīki, neizteiksmīgi, dzeltenzaļi.

**Lavanda** (*Lavandula angustifolia L.*). Daudzgadīgs panātru (*Lamiaceae*) dzimtas, mūžzaļš augs. Tas veido 60-70 cm augstu stublāju. Augums kompakts, zarots. Lapas lancetiski lineāras, sēdošas, novietotas pretēji. Ziedi zili, vai zili violeti, vārpveida ziedkopās. Auglis četru riekstiņu skaldauglis. Riekstiņi tumši brūni spīdīgi.



16. Lavanda (*Lavandula angustifolia L.*).

Ēteriskās eļļas galvenās sastāvdaļas: linalilacetāts, linalools, geraniols, kumarīns.

**Salvija** (*Salvia officinalis* L.). Daudzgadīgs panātru (*Laminaceae*) dzimtas puskrūms. Veido apmēram 60 cm augstu, zarainu, četršķautņainu stublāju. Viss augs klāts balti pelēkiem matiņiem. Lapas pretēji novietotas, lancetiskas, garenām rievīnām virspusē, pelēki zaļas. Auglis skaldauglis, sastāv no parupjiem, tumši brūniem, vai melniem riekstiņiem. Ziedi rozā, zili vai violeti neīstos mieturos stublāja vai zaru galos. Salvija ir polimorfs augs. Sastopamas dažādas salviju formas, kas atšķiras pēc lapu krāsas.



17.att. Salvija (*Salvia officinalis* L.).

Ēterisko eļļu sastāvā cineols, tujons, pinēns, salviols, salvēns, borneols, kampars. Lapās ir alkaloīdi, miecvielas, sveķi, organiskās skābes: orsolkābe, oleanolskābe, kā arī nikotīnskābe un B grupas vitamīni.

**Timiāns** (*Thymus vulgaris* L.). Panātru (*Laminaceae*) dzimtas, daudzgadīgs, mūžzaļš puskrūms. Auga stublāja apakšdaļā zaraini, zari iesārti, spilvaini, stublājs no 30-35 cm augsts, otrajā augšanas gadā pārkoksnējas. Lapas sēdošas, lineāras vai iegareni olveidīgas ar pelēcīgiem matiņiem apakšpusē. Ziedi sīki sārti, vai iesarkani violeti. Auglis skaldauglis, nogatavojoties sadalās 4 brūnos riestiņos.



18.att.Timiāns (*Thymus vulgaris L.*).

Ēterisko eļļu galvenā sastāvdaļa fenoltimols, satur arī karvakrolu, p-cimolu, l-pinēnu, v-terpinēnu.

## **GARŠAUGU IZVIETOJUMS VIDĒ, GARŠAUGU DĀRZI**

Augos esošo aromātisko vielu apzināšana, to izmantošanas tradīcijas sniedzas ļoti senā pagātnē. Ar tiem saistītas leģendas, teikas, nostāsti, ticējumi un simbolika. Aromātiskie augi ar mums runā caur smaržām, iedarbojoties ne tikai uz ķermeni, bet arī garu un dvēseli, izraisot noteiktas emocijas: vieniem simpātijas, citiem antipātijas, kāpinot vai nomierinot kādas enerģijas. Šie augi, tāpat kā mēs paši dzīvē, lieliski spēlējam dažādas lomas, pie tam vienā un tai pašā laikā pat vairākas. Lai arī izsenis šie augi bijuši dabas pētnieku uzmanības lokā, mēģinājumi tos sakārtot pēc to titullomas, nav no vieglākajiem. Daļai dominē spēja aromatizēt, bagātināt un tādējādi baudāmāku darīt cilvēkam neaizstājamu lietu - ēdienu. Tie tad nu galvenokārt kalpo kā garšaugi un to ārstnieciskā iedarbība mūsos nonāk pastarpināti ar uzturu. Daļa augu glabā sevī spēcīgas vielas, kuras dažkārt spēj dziedināt efektīvāk un saudzējošāk kā citas zāles, tātad tie ir ārstniecības augi. Smaržīgie augi pievilina bites, kameņes, kukaiņus un kukainīšus, visskaistākos tauriņus, un tie spēlē nektāraugu lomu. Un ļoti daudzus daba ir apveltījusi ar īpašu skaistumu, piešķirot tiem dekoratīvo augu lomu uz lielās dabas skatuves. Tādēļ aromātisko augu dārzs vienmēr bijis tāds sevišķs veidojums ar īpašu auru apveltīts. Tā tapšanā tiek īstenotas gan sensenas tradīcijas, gan mūsdienīgas prasības. Lai arī viens un tas pats augs var pildīt vairākus uzdevumus, aromātisko augu speciālisti veido dārzus, piešķirot tiem nosaukumus pēc dārzā sagrupēto augu galvenā izmantošanas vadmotīva. Visbiežāk tas ir tāds dārziņš dārzā un tā īpašnieks lepni saka: mans zāļu, tējas, virtuves, aromātu, krāsu, ziedu, sudraba, bišu, tauriņu ..... dārzs. Nav nozīmes tam, vai stādījums aizņem lielu platību, mazu plekšti vai tikai kādu trauku. Galvenais ir, lai mūsu



dārziņam būtu starojums, kas strādā tieši "uz" un "priekš" mums. Panākumu atslēga slēpjas, pašiem izvēloties sev tīkamos augus, kurus stādīsim, kopsim un protams, par tiem priecāsimies. Jā, par priecāšanos - vienmēr atceros kādreiz lasītu padomu: "Strādā, veltī darbu savam dārzam, bet tikai tik daudz, lai tev nekad nepietrūktu spēka priecāties par saviem augiem un ar dvēseli izjust tos...".

Kā orientēties plašajā augu klāstā, kā tos iepazīt, izvēlēties un atlasīt sev, savai mājai un videi piemērotākos. Ieteiktajos variantos piedāvāti tie augi, kuri mūsu klimatiskajos apstākļos jūtas labi, pakāpeniski tiek pieminēti un izmantoti arī mūsu ēdienu receptūrās, literatūrā atrodama informācija par to audzēšanu un izmantošanu.



19.att. Garšaugu dārziņš

Lai arī kādi nebūtu ieteikumi, praktiski augu izvēlē galvenais un noteicošais ir šo augu aromāts. Tādēļ piedāvātie stādījumi lai kalpo kā piemērs, bet augu sortimentu var mainīt un dažādot. Varbūt stādījumu veidosim zālienā, izvēloties tikai vienas vai dažu sugu augus. Dekoratīvi izskatīsies lavandas, salvijas, izopa stādījums. Šie ir augi, kuriem ar veidošanu iespējams piešķirt vēlamo formu, tādēļ izmantojami arī nelielam cirptam dzīvžodziņam.

Par dārziņa pamataugiem var izvēlēties daudzgadīgos augus. Stādot pavasarī nupat izaudzētos audziņus, tie ir tik necīgi, ka šķiet neticami, ka pēc gada, diviem tiks aizņemta prāva platība. Labs variants ir stādīt trīs vienas sugas daudzgadīgo augu stādīņus trīsstūrformā, ar attālumu 10...15 cm. Starp daudzgadīgo augu sugām izvietot viengadīgos augus. Pirmajā gadā dārziņa noteicēji būs tieši viengadīgie, jo daudzgadīgie vēl būs mazi. Nākošajā gadā laukumīņi priekš viengadīgajiem būs kļuvuši mazāki un dārziņš izskatīsies savādāk un vēl nākošajā – citādāk.

Aromātisko augu stādījumā lieliski iekļaujas arī puķes, par kuru ziediem priecāsies bites, kameņes, tauriņi un cilvēks. Šie ziedi ne tikai priecēs mūsu acis, bet arī ..., bet par ēdamajiem ziediem citreiz.

## VIETA, AUGSNE, STĀDĪJUMU VARIANTI

Augi mīl siltumu un saules gaismu, taču viegls noēnojums nekaitē, tad ziedi būs krāšņāki un lapu zaļums spilgtāks, kā arī dārziņš pārāk karstā saulē neizkaltīs. Augsne - viegla un auglīga, bet nepārcensties ar mēslošanu. Vidēji mitrā un liesākā augsnē augiem būs spēcīgāka smarža un garša. Papildmēslojums ieteicams kopā ar laistīšanu, piemēram: Vito - 1, vai ja sevišķi rūpējamies par augu ziediem Vito - 2.

## AROMĀTISKAIS DĀRZS



Augus izvēlas, lai to ziedēšanas sezona būtu pēc iespējas ilgāka, no aprīļa līdz salnām.

1. Smaržīgā vijolīte (*Viola odorata*). Ziedi tumši purpurvioleti. Augi 8-10 cm augsti. Zied aprīlī, maijā. Mīl mitrāku viegli noēnotu vietu.
2. Monarda (*Monarda didyma*). Augi smaržīgi, piparmētru vai citrona aromāts. Samērā augsti ~50...100 cm lakstaugi. Ziedi sārtos, baltos toņos. Dārzos audzē dažādas šķirnes, tās zied no maija līdz salnām. Ļoti citronsmaržīga šķirne 'Snow white' (zied no jūlija), 'Lambada' (zied no maija beigām līdz septembrim). Vidēji mitra augsne, saulaina un viegli noēnota vieta. Ziedi noderīgi griešanai un arī žāvēšanai.
3. Lavanda (*Lavandula angustifolia*). Daudzgadīgs 50 - 70 cm augsts krūms. Ziedi zili vai zili violeti. Visam augam izteikta lavandas smarža. Zied no jūnija līdz augustam.
4. Mazais māršils (*Thymus serpyllum*). Daudzgadīgs, zied ar otro gadu pēc sējas. Auga stublājs sakņojoties veido ~ 10 cm augstu, blīvu paklāju. Ziedi sārti, violeti. Zied no jūnija līdz septembrim. Ziedus apmeklē bites, kameņes. tauriņi.
5. Citrontimians (*Thymus x citriodorus*). Daudzgadīgs, veido pudurus. Ziedi sārti, zied jūnijā, jūlijā. Lapas gaiši zaļas, tām stiprs citrona aromāts.
6. Smaržīgā pelargonija (*Pelargonium spp.*). Audzē podiņos, lai sākoties salnām tās var ienest telpās, novietojot gaišā, bet vēsā (~10°C) temperatūrā. Augu lapas satur ēteriskās eļļas, atkarībā no šķirnes, dažādi smaržo.  
Rožu aromāts (*P. graveolens*), piparmētru (*P. tomentosum*), citronaromāts (*P. crispum*).
7. Citronmētra (*Melissa officinalis*). Daudzgadīgs, 50-70 cm augsts stublājs. Zied ar otro gadu pēc sējas no jūnija līdz rudenim. Ziedi bāldzelteni. Augi stipri lapoti. Spēcīgs citrona aromāts.
8. Kaķu mētra (*Nepeta cataria*). Daudzgadīgs, veido ~ 100 cm augstu stublāju. Ziedi gaiši, dzeltenīgi. Lapas pelēkzaļas, it kā apsarmojušas. Augam citrona aromāts. Ļoti iecienījušas bites.

9. Smaržīgie sīpoli (*Allium odorum*). Daudzgadīgi augi veido lineārus 20...30 cm garus un 1...1,5 cm platus, tumši zaļus lokus. Pavasarī vieni no pirmajiem zaļumiem. Otrajā gadā veidojas ziedneši, augi zied ar baltiem, smaržīgiem ziediem.
10. Lielā krese (*Tropaolum majus*). Daudzgadīgs augs, bet pie mums tikai viengadīgs. Stublājs gulošs vai kāpelējošs. Ziedi dzeltenie, sarkanie toņi, to mikšējumi. Augi smaržo, piparots aromāts.
11. Rozmarīns (*Rosmarinus officinalis*). Daudzgadīgs, taču mūsu ziemās nepārziemo. Audzējams podiņā, vai arī vasaras otrajā pusē iestādams traukā, lai var pārvietot uz telpām. Augs ļoti spēcīgi smaržo: skuju, priedes, eikalipts ...  
Augiem liela augumu daudzveidība - stāvus augoši, nokareni, ložņājoši.



20.att. Smaržu, ziedu, tauriņu dārzs

## VIRTUVES DĀRZS

Dārziņš plānots kā dekoratīvs, izmantojot galvenokārt pamata kulinārijas aromātiskos augus: garšaugus. Krāsas: purpura, zaļš, sārts. Jāatceras, ka mētras mīl iekarot citu augu telpu, tādēļ stādot tās jāierobežo - stādot kādā traukā, apliekot apmali utml. Centrā akcents uz visu vasaru spilgti zilajiem vai sārtajiem ziediem ziedošo, zaļi pūkaino lapojumu - gurķumētru.

1. Baziliks (*Ocimum basilicum*). Sarkanlapu šķirne 'Dark Opal'. Viengadīgs. Stāda pēc salnām dēstus. Purpura krāsas lapas un sārti ziedi. Zied jūnija beigās, jūlijā, augustā. Lai augi būtu kuplāki un spēcīgāki ieteicams augiem bremsēt ziedēšanu, galotņojot. Baziliks - pazīstamākais garšaugus pasaulē. Nav ēdiena pie kura neieteiktu pamēģināt baziliku. Itālijā no senatnes šis augs simbolizē mīlestību un ne velti, jo grūti atrast izskata, aromāta un pielietošanā tik daudzpusīgu augu.

2. Salvija (*Salvia officinalis*). Skaista ir purpura salvija (*Salvia officinalis* 'Purpurea'), bet piemums mazāk sastopama, taču ļoti kompakta, aromātiska un skaista. Daudzgadīgs 50...70 cm augsts puskrūms. Zied zili violetiem, arī baltiem ziediem jūnijā, jūlijā. Pavairo ar sēklu, iepriekš izaudzējot dēstu, vai arī ar noliektņiem un spraudējiem, ceru dalīšanu. Lapām sudrabpelēks zaļums. Lieto lapas, arī ziedus. Kulinārijā izmanto kā naturālu konservantu, tādēļ kāda lapiņa vienmēr noderēs pie jebkuriem konserviem. Lieliski papildinās ceptu gaļu, kopā ar rozmarīnu lieliska pie medījumiem, īpaši putniem.
3. Pētersīlis - krokainais (*Petroselinum crispum*). Stādam ar dēstu. Domājams, ar šo augu īpaša iepazīstināšana nav nepieciešama, ja nu: krokainās lapiņas izmantojamas arī jaukās vasaras buķetēs.
4. Maurloki (*Allium schoenoprasum*). Daudzgadīgi, aug vienā vietā 4...5 un vairāk gadus, taču parasti tos vienā vietā audzē 2...3 gadus. Augi veido cerus, tie ar katru gadu plešas plašumā. Loki sīki ~ 20-35 cm gari, tumši vai gaiši zaļi. Lociņus pakāpeniski var lietot līdz pat rudenim, jo miera periods ir īss un loki ātri ataug. Ar otro ziedēšanas gadu veidojas ziedneši. Ja vēlamies arī ziedus (un tie ir gana skaisti: sārti, violeti, balti un daudz tajos nektāra), tad dažiem ceriem lokus intensīvi neēdīsim, bet atstāsim ziediem.
5. Timiāns (*Thymus vulgaris*). Daudzgadīgs krūmaugs ~20...30 cm augsts, sīkām, garenām, pelēkzaļām lapiņām, rozā toņu ziediem. Zied jūnijā, jūlijā, augustā. Kulinārijā pie jēra, aitas gaļas. Laba saderība ar sīpoliem, citroniem - dažādās marinādēs.
6. Baziliks (*Ocimum basilicum*). Šķirne 'Spice Globe' zaļlapainais sīklapu baziliks, veido apaļīgu formu, augstumā ~20...30 cm. Atšķirībā no citiem bazilikiem nav īpaši jāveido, jo aug ražens un kupls. Lapiņas apaļīgas, sīkas. Zied jūlijā, augustā, tomēr ziedēšana ir ierobežota. Piemērots audzēšanai traukos, kā jau baziliks, taču šī šķirne sevišķi labi noder dekorēšanai, svaigiem salātiem, sviesta, krējuma, skābpiena kokteiļu aromatizēšanai.
7. Citronmētra (*Melisa officinalis*). Viena no aromātiskajām mētrām ar izteiktu citrona aromātu. Tas gan attiecas uz svaiga auga daļām, žāvējot aromāts zūd. Izmanto svaigas, saldētas lapiņas salātiem, dzērieniem, gaļai, mērcēm, marinādēm, etiķa aromatizēšanai.
8. Balzama biškrēslis (*Tanacetum balsamita*). Daudzgadīgs, augstumā 100...120 cm. Ziedi dzeltenī. Lapām piemīt viegls balzama aromāts. Tās izmantojamas kā piedeva dārzeņu un augļu salātos, ziediņi un lapas ēdienu rotāšanai, atsvaidzinošu, slāpes remdējošu dzērienu pagatavošanai
9. Krūzmētra (*Mentha spicata*). Daudzgadīgs ~50...80 cm augsts augs ar nedaudz krokotām, zaļām, spīdīgām lapām un violetiem sārtiem ziediem. Zied jūnijā ... augustā. Lapas visaromātiskākās pirms augu ziedēšanas: teļa, jēra gaļai, pupiņām, zirņiem, augļu želejas, šokolādes saldēdieniem.

10. Piparmētra (*Mentha x piperita*). Daudzgadīgs. Sevišķi aromātiska ir saucamā "sarkanā" vai "melnā" piparmētra ar sarkanīgu stublāju un lapu dzīslrojumu. Kulinārijā, tāpat kā ārstniecībā, ļoti plašs izmantošanas loks: tējas atsvaidzinoši dzērieni, saldie ēdieni, gaļa, dārzeņi, augļi.
11. Gurķu mētra (*Borago officinalis*). Viengadīgs, ~50...80 cm augsts augs pelēkzaļām "pūkainām" lapām, ziliem, zili violetiem ziediem. Kulinārijā izmantojamas jaunās lapiņas - agri pavasarī: salātos, pie biezpiena, krējuma, skābpiena dzērieniem. Ziedi ēdienu dekorēšanai, salātiem, etiķa aromatizēšanai, sasaldēti ledus kubiciņos kokteiļiem.

## GARŠAUGU AUDZĒŠANAS UN PIELIETOŠANAS DAŽĀDOŠANA

### AUGI PODIŅOS

Galvenā priekšrocība ir šīs metodes mobilais raksturs, daudzpusīgās iespējas augu izvietojumam uz dažādiem paaugstinājumiem: palodzes, lapenes malas, koka klučiem, celmiem, kur nu vēl pakarināmie podiņi – kokos, pie ēku sienām, dažādos īpaši izgatavotos podīnturētājos. Viegli īstenojama arī ideja par podiņu izvietošānu uguns, ēdiena gatavošanas vietai: ugunsкура vieta, dārza kamīns, grills...Plaukti sakrāmēti no dēļiem starp kuriem galos un vidū balsti. Par atbalstiem noderīgi ķieģeļi, koka ripas, malkas pagales, tukši māla podiņi. Vislabāk atbalstu pieskaņot uguns vietas vai celiņa segumā lietotajiem materiāliem.



21. att. Virtuves garšaugu dārzs

### PODIŅOS STĀDĀMO AUGU SORTIMENTS

Podiņā var stādīt jebkuru viengadīgo vai daudzgadīgo garšaugu. Protams, vienā traukā var veidot arī dažādu garšaugu veidu kompozīcijas. Tomēr šādu ieteikumu neieteiktu tā iemesla dēļ,

ka īpaši sākumposmā katrs garšaugu veids (suga) aug ar savu intensitāti, tādejādi stiprākie apdraudot vājākos. Arī tādēļ nē, ka katrs augs tāpat kā mēs, ir personība. Saspiestā vidē grūta sadzīvošana. Prakse arī pierādījusi, ka vienā traukā labāk jūtas vairāki vienas sugas augi, nevis dažādu. Nevajadzētu kompozīciju veidot ar pirmā gada daudzgadīgajiem un viengadīgajiem garšaugiem. Daudzgadīgie augi pirmajā gadā, īpaši veģetācijas sākumā aug gausi, daudzreiz atpaliekot no viengadīgajiem. Savstarpēji pozitīvi iedarbojas un viens otru stiprina, piemēram, baziliks augot vairākiem augiem vienā traukā. Taču jāņem vērā – trauka tilpums atbilstošs augu skaitam (trīs augi, trīs litri) un šķirnes ar līdzīgu augšanas intensitāti.

Ievēro! Bazilīki ir ļoti atšķirīgi ne tikai aromāta ziņā, bet arī pēc krūma veida. Tādēļ nevar kompozīcijā apvienot sīklapaino lodes formas baziliku (“Spice Globe”) ar kādu ļoti spēcīgi augošu (“Green Ruffles”). Laba saderība zaļlapainajam “Sweet Basil” un kādai no sarkanlapainajām šķirnēm “Opal”, “Red Rubin”. No daudzgadīgajiem laba saderība novērota tādiem kā lavanda un timiāns vai lavanda un timiāns, izops un māršils, salvija un citrontimiāns. Tomēr optimālais variants- katrai sugai savu māju – podiņu.

Kurus no viengadīgajiem izvēlēties, noteiks katra garšas un smaržas gaume. Ja sava aromātu buķete vēl tikai top, tad iesakāms klasiskais variants, kurā izvēle saistās ar tradicionālajiem augiem: dilles, pētersīļi, selerijas, maurlociņi, ķimenes. Dillēm labāk izvēlēties kādu krūmu diļļu šķirni, piemēram, “Delikat” un stādīt ar stādiņu. Krūmu dillei no lapu padusītēm aug sānzdinumi un pakāpeniski izveidojas kupls, pazems diļļu krūmiņš, ziedneši veidojas vēlu .

Pakāpeniski pazīstamajiem garšas augiem piepulcināsim nobaudīšanai neparastākus. Ar katru gadu pazīstamāks kļūst baziliks, tikai žēl, ka joprojām iegādei tiek piedāvāts ļoti skops šķirņu sortiments, aprobežojoties tikai ar lapu krāsas atšķirībām. Izņēmums ir jauki smaržojošais “Citronbaziliks”. Podiņā labi jūtas un bagātīgi zied violetiem ziediņiem pupu mētra *Satureja hortensis*. Ļoti aromātisks garšaugš ir majorāns *Majorana hortensis* saukts arī par saldo majorānu vai tautā par desu zāli.

Pielietojums! Pupu mētra, ķiploks, citrona sula - lieliska marināde zivīm vai mērce grillētai jēra gaļai. Iestādi majorānu, pavēro, pasmaržo, nogaršo un salīdzini, tā nav raudene, kā dažkārt domājam.

Ar izteiktu lakricas garšu, bagātīgi ziedošs ir anīss *Pimpinella anisum*. Svaigas lapiņas salātos, zivju zupās, dārzeņu salātos. Gurķu mētra (*Borago officinalis*). Augiem visaromātiskākās ir jaunās lapiņas, to ieguvei sēt var atkārtoti. Augš strauji aug un savu dekoratīvātati sasniedz ziedēšanas laikā. Zied visu vasaru līdz vēlam rudenim koši ziliem vai violetiem, retāk baltiem ziediņiem, kuri atgādina mazas piecstaru zvaigznītes. Ziedi lieliski noder ēdienu dekorēšanai, pie kokteiļiem, bolēm, salātos. Ziediņus var arī saglabāt tos sacukurojot un ir lieliski dekorējot tortes, saldēdienus. Ar vairākiem nosaukumiem pazīstams garšaugš koriandrs (*Coriandrum sativum*) tas

pats kinza, ķīnas pētersīlis. Lapas līdzīgas pētersīlim, tādejādi nav grūti sajaukt. Pavārmākslas speciālisti iesaka lapas un lakstus izmantot tikai svaigus, bet sēklas kaltētas. Zaļumus lieto pie zupām, īpaši pie tām, kuru receptes pie mums atceļojušas no dienvidu zemēm, jēra gaļas ēdieniem. Arī saknes, kurām jaušams riekstu aromāts, izmantojamas kā garšaugi eksotiskos salātos. Sēklas kopš seniem laikiem lietotas arī pie mums maizi cepot, pie piparkūkām, bietēm, zivīm. Koriandru sēj tieši podiņā. Sēkliņas ātrākai sadīgšanai iedzīvina. Vispirms sēklas ir jāuzbriedina, tās pakāpeniski samitrinot ar ūdeni (~20°C). Ja uzlej pārāk lielu ūdens daudzumu un ilgstoši mērcē, sēkliņas nosmok, tādēļ mitrina pakāpeniski un līdzko sēkliņas vairs ūdeni neuzsūc, mērcēšanu pārtrauc. Sēkliņas pārsedz vai arī ietin mitrā audumā, novieto siltā vietā (~25°C). Neiekaltēt! Kad daļai sēkliņu parādījušies dīglīši tās izsēj. Ar sēklu iedzīvināšanu paātrinām to sadīgšanu par nedēļu. Lai vienmēr būtu svaigas lapiņas ik pa laikam sēju atkārtu. Viengadīgajam un pirmajā gadā daudzgadīgajam augam pietiek ar podiņu tilpumā 1-1,5 l. Daudzgadīgos augus nākošajos gados jāpārstāda 3-5 l tilpuma traukos. Iestādīti podiņos tādi daudzgadīgie garšaugi kā raudene citronmētra, timiāns, rozmarīns un lupstājs pirmajā gadā dos tikai kuplu lapu rozeti, bet ziedus veidos otrajā gadā. Lai ilgāk būtu mīkstas, sulīgas lapiņas un lapojums veidotos bagātāks arī pirmajā gadā ziedošajiem salvija, krūzmētra, piparmētra kaķu mētra, lavanda, izops var izgriezti ziedstublājus, ja vien nav īpašas vēlmes pēc ziediem. Ar jauku ziedēšanu izceļas melnsēklīte, tautā saukta par melnajām ķimenēm, nigella (*Nigella sativa*). Kā garšvielu izmanto ar melno piparu un muskatriekstu aromātu nogatavojušās sēkliņas. Tās pārkausa gatavai gaļai, pievieno marinādēm, mērcēm.

Ieteikums. Lai podiņos augu saknes saglabātu vienmērīgāku temperatūru un mitrumu, labi ir veidot dubultsienu podiņu. Māla podiņā augu iestāda un to ievieto citā lielākā, lai veidotos starpsiena. Brīvo telpu piepilda ar kādu no materiāliem: substrātu, smilti, sūnām, kūdru. Podiņš, kurā aug augs ir no māla, jo plastmasa augiem nepatīk. Tāpat ietekmē trauka forma un dziļums. Vislabākie parastie apaļās formas, bet četrstūra formas traukā augi jūtas slikti. Dziļākie podiņi vairāk piemēroti bazilikam, pupumētra, lupstājam, izopam gurķu mētra, bet lēzenākie lavandai, timiānam, mārsilam, dažādām mētrām, majorānam, estragonam, rozmarīnam. Ārējā trauka materiāls un forma pēc katra vēlmes.

**Dažādu sugu augu kompozīcijām** labāk izvēlēties vairāku pakāpju podus, kuros stāda augus augšpusē un sānos. Augšpusē tādus augus, kuriem patīk augt vieniem un tiem vajadzīga lielāka telpa. Sānos tos, kuri tiecas uz leju vai arī neprasa plašu vietu.

Atcerieties! Augu kompozīcijas nav paredzētas audzēšanai gadiem ilgi.

- ◆ augšā gurķu mētra vai nigella, sānos portulaks, citrontimiāns, mārsils;
- ◆ augšā maurlociņi un dilles, sānos majorāns, krūzainie pētersīļi, lapu selerijs;

- ◆ augšā baziliks (ja telpa pietiek, 3 augi – sarkanlapainie un zaļlapainie), sānos kādi no iepriekšējiem.

## BALKONU KASTES

Kasti iekārtojot izvēlei divi varianti. **Augus stāda tieši kastē substrātā** Pozitīvais ir tas, ka augiem sakņu sistēma nav tik ierobežota, augiem vairāk vietas vienmērīgāks mitruma un barības vielu sadalījums. Rūpīgāk jāievēro augu saderība, īpaši augšanas intensitāte, auguma un sakņu sistēmas īpatnības.



22.att. Mobils garšaugu dārziņš.

**Kastē izvietojam jau podiņos augošus augus.** Šajā variantā ir rinda priekšrocību, salīdzinot ar pirmo. Augus netraumējot, tos ir iespējams pārvietot, kārtot atbilstoši to augumam, vizuālajam izskatam, kādu neizdevušos vai “apēstu” nomainīt pret citu. Daļēji iespējams katram augam piemērotāku vidi, mitruma, barības vielu, apgaismojuma ziņā.

### Ieteikumi un idejas.

- Daudzgadīgos augus augstā no podiņiem pārstāda dārzā vai lecektī. Nākošajā gadā tos atkal iestāda traukos, tikai lielākos.
- Augus rudenī pārvieto uz telpām un audzē kā telpaugus. Atkarībā no katra garšaugu veida tie turpinās dzīvot kādu laiku, bet tādi kā timiāns, lavanda, izops, salvija pat sagaidīs pavasari. Rozmarīns mūsu ziemās laukā nepārziemo, tādēļ rudenī to nesam pārziemināt telpās-gaišās, bet vēsās.
- Garšaugiem nepieciešams pietiekošs gaisa nodrošinājums sakņu zonā, tādēļ to augšanas vide jāveido: drenāžas kārtā (rupja smilts, grants, šķembas, oļi, gliemežvāciņi), substrāts irdens, trūdvielām bagāts, neatkarīgi augšanas vieta ir podiņš, kaste, lecektis ...



- Stādot tā saucamajos nestandarta traukos, tajos izveido drenāžas curuminus, bet ja materiāls tam nav piemērots, zem drenāžas kārtiņas ieber ogles gabaliņus.
- Lecekti vietā interesanti izskatās arī akmens krāvums. Tādā labi jutīsies timiāns, mārsils, majorāns, raudene. Kontrastam un dažādībai vīteņu un nokarenās zemenes, piemēram 'Tribute'. Akmens krāvumā augus izvieto arī podiņos, tā rodot iespēju mainīt tā vizuālo izskatu vairākkārtīgi.
- Podiņos un kastēs substrāta virsmu noklāj ar olīšiem, gliemežvākiem, kapātiem žagariņiem, sūnām.
- Lecektī izvieto dažādas formas laukakmeņus ainavas dažādošanai.



23.att. Garšaugu stādījumi lodžijā.

## AUGSTĀ LECEKTS

Garšaugu dārzeņu veidošanai varam izmantot it kā mūsdienās piemirstu, bet noderīgu vecum veco audzēšanas vidi – lecekti. Lai tā mūsu dārzam piestāvētu, tās vizuālajam veidolam un apdarei izvēlēsimies materiālus pieskaņotus konkrētajai videi. Malas, lai kalpotu savam uzdevumam, vismaz 50 cm augstas. Ņemot par piemēru klasisko lecekti, malām izmantosim koka dēļus, bet tā var būt arī savādāka, piemēram, malas apdarinātas ar materiālu kāds izmantots celiņu klājumam, uguns vietai u.tml. No šifera izmantošanas gribētu atturēt. Lai augi saņemtu vislabākos gaismas un siltuma apstākļus, lecekti ietvaru iesaka novietot rietumu – austrumu virzienā un malas, lai veidotu nelielu slīpumu pret dienvidiem. Katrā ziņā augiem, īpaši siltummīļiem, bet tādi ir gandrīz visi garšaugi, lecektī īpaši patīk. Īpaši tajā gadījumā, ja veidojam lecekti pēc klasiskā paņēmiena zem substrāta (~25cm) izvietojot bioloģiskā sildmateriāla kārtu vai arī koku lapas. Atkarībā no gruntsūdens augstuma lecekti veido ar vai bez drenāžas kārtas (~10 cm). Kamēr audziņi vēl mazi, vai arī vēlāk laika apstākļi nelutina, lecektij var pārsegt agrotīklu vai plēvi.

Daudzgadīgie mūžzaļie augi arī ziemā, īpaši ja tie piesegti ar egļu zariem vai sausām lapām, spēj pildīt savas funkcijas – dot svaigus zaļumus (mārsils, timiāns, lavanda, salvija, raudene).

Lecekti var būt vienlaidus, tas ir vienā līmenī vai arī vairāklīmeņu, paceltu vidusdaļu.

### IDEJAS VARIANTIEM

Vienlaidu lecektī un ja gribam izaudzēt arī kādu atraudzīgu dārzeni, augus parasti stāda tradicionāli rindiņās. Ja stāda gan viengadīgos, gan daudzgadīgos, tad jāatceras, ka nākošajā gadā daudzgadīgajiem vajadzēs lielāku vietu.

1. garšaugi kopā ar dāržeņiem, izmantojot ieteikumu, ka to saderība uzlabojot augu kvalitāti un garšu:
  - 1.r. sīpoli, ķiploki;
  - 2.r. dilles;
  - 3.r. redīsi, salāti;
  - 4.r. kārvele, anīss, koriandrs;
  - 5.r. baltie redīsi, sarkanlapu salāti;
  - 6.r. puravi.
2.
  - 1.r. baziliks, dilles;
  - 2.r. miniatūr tomātiņi;
  - 3.r. miniatūrbaziliks, pētersīlis;
  - 4.r. asie pundurpipariņi.
3. ja lecekti izvietota pie sienas:

pupas – iet uz augšu, tām priekšā gurķu mētra, rūta, salvija, izops, nigella, citronmētra, mārsils.

**Vairākpakāpju lecektī** uz paaugstinājuma izvieto krāšņākos augus: (skata punkti no visām debespusēm) dievkociņš vai estragons, gurķu mētra un rūta, lavanda, raudene. Apkārt tādus, kas rāpjas vidējai sienai pāri - mārsili, timiāni, majorāns, melnsēklīte. Pirmajā stāvā – ķimenes, koriands, dilles, bazilīki, pupu mētra, citronmētra un citas, mētras, maurlociņi.

# GARŠAUGU AGROBIOLOĢISKAIS UN SAIMNIECISKAIS RAKSTUROJUMS

## Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem piemērotāko šķirņu atlases kritēriji

### BAZILIKS (*Ocimum basilicum L.*)

“Ocimum” ģints pateicoties hibrizācijai un poliploīdijai izceļas ar sugu morfoloģisko un bioķīmisko daudzveidību, kas apgrūtina bazilika vienotu klasifikāciju. Visa šī vizuālā daudzveidība izpaužas daudzajās bazilika varietātēs un šķirnēs. Pasaulē pazīstamas ap 150 dažādas bazilika šķirnes, atšķirīgas ne tikai vizuāli, bet arī bioķīmiski. Katrai no tām var būt izteiktākas prasības pēc kādiem konkrētiem vides apstākļiem un nianse fitopatoloģiskos un entomoloģiskos aspektos. Par stabilu un konkrētu bazilika iedalījumu, tāpat kā par šķirņu nosaukumiem ļoti grūti runāt, jo informācija par šiem jautājumiem ir visdažādākā un bieži arī pretrunīga. Situāciju apgrūtina arī fakts, ka bazilikam pasaulē tiek lietoti sinonīmi, nepievienojot latīnisko nosaukumu. Daļa autoru izmanto iedalījumu pēc bazilika ģeogrāfiskās izcelsmes vietas – Eiropas, Āfrikas, Amerikas, Vidusāzijas grupas. Tā kā bazilika dominējošā vērtība ir tā ēteriskās eļļas, bet to sortiments mainās atkarībā no audzēšanas vietas agroklimatiskajiem apstākļiem, pastāv arī iedalījums pēc kultivēšanas vietas.

Bazilika patēriņš un līdz ar to pieprasījums pakāpeniski pieaug. Domājams tāls nav laiks, kad attīstoties netradicionālām lauksaimniecības nozarēm, audzētāji pieprasīs mūsu agroklimatiskajiem apstākļiem piemērotas un augstražīgas šķirnes.

Šajā virzienā uzsākti pētījumi arī mūsu valstī. Pētījumos (1992-20003.g) iekļautas dažādas izcelsmes šķirnes, pēc mūsdienu klasifikācijas piederošas tādām sugām, kā *Ocimum basilicum*, *Ocimum gratissimum*, *Ocimum sanctum*, *Ocimum americanum*, *Ocimum viride*. Starta pētījumi uzsākti arī bazilika vecākaugu izvēlē vietējiem apstākļiem piemērotu hibrīdu ieguvei. Pētījumu dati parādīja, ka mūsu garšas īpatnībām piemērotākas ir sugas *Ocimum basilicum L.* varietātēm atbilstošās šķirnes. Daļa no šīm šķirnēm uzskatāmas par vairāk vai mazāk piemērotām audzēšanai mūsu apstākļos.

**Baziliks** ir siltumprasīgs augs. Lai arī optimālai augu attīstībai un augšanai nepieciešami sabalansēti visi vides faktori, tomēr temperatūras režīms šajā gadījumā uzskatāms par noteicošo. Krasas temperatūras maiņas ļoti negatīvi ietekmē un augi strauji un negatīvi reaģē. Bazilika audzēšana iespējama arī atklātā lauka apstākļos, kritiskos apstākļos izmantojot pārsegumus ar

agrotīklu, plēvi. Audzēšana attaisnojas arī pavasara siltumnīcās, apvienojot ar tomātu, paprikas audzēšanu. Literatūrā ziņas, ka šāda līdzās augšana šīs kultūras savstarpēji pozitīvi ietekmē, augļiem pat uzlabojoties garša. Nevaru nedz to apstiprināt, nedz noliegt, tādi pētījumi mums nav veikti. Dažkārt novērojumi it kā to apstiprina, bet pa gadiem sarodas arī pilnīgi pretēji rezultāti. Iegūtās ražas starpības laukā un segtajās platībās ir diezgan ievērojamas, it īpaši augiem lauksaimniecībai nelabvēlīgos gados. Atkarībā no šķirnes dažos gados starpība pārsniegusi 4 kg/m<sup>2</sup>. Arī īslaicīgie pārsegumi dod labus rezultātus. Kādu seguma veidu izvēlēties nosaka meteoroloģiskie apstākļi. Jāņem vērā, ka bazilikam piemērotākais gaisa mitrums ~60 – 65 %, augsnes mitrums vienmērīgs un mērens ~70 – 75 %. Pret mitruma un temperatūras svārstībām, pazeminātu temperatūru (~12 °C) ļoti jūtīgas ir bazilika saknes. Tādēļ, īpaši audzējot laukā, baziliks atsaucīgs uz mulču, kas nodrošinās siltumu sakņu zonā un vienmērīgāku mitrumu. Ja nolemtu audzēt baziliku tirdzniecībai, par pārsteigumu līdzilvēkiem, mūsu modernajā laikmetā izvēlētos vecum veco audzēšanas vietu, pussilto lecekti, tieša nedaudz modernizētu. No prakses varu teikt, ka bazilikam šāda augšanas vide ir ļoti atbilstoša un tas reaģē ar augstu un kvalitatīvu ražu. Optimālos augšanas apstākļos baziliks ir pietiekoši ātraudzīgs un straujāk augošs šķirnes var sēt arī pakāpeniski, realizācijai iegūstot vēl neziedošus, jaunus, bet tikpat vērtīgus garšaugus.

Baziliks ir arī gaismas prasīgs augs, tā attīstībai un augšanai nepieciešams 6000-8000 lx stiprs apgaismojums, tādēļ tā audzēšanai jāizvēlas saulaina vieta.

Barības vielu ziņā baziliks pieskaitāms pie prasīgākajiem garšaugiem – viegla, irdena organiskām vielām bagāta augšanas vide, augsnes reakcija tuva neitrālai. Papildmēslošana atkarīga no ievākšanas intensitātes un auga spējas ataugt. Mēslojumam izvēlas lapu dāržeņiem piemērotos mēslošanas līdzekļus. Laikam pieturoties saulainam, siltam un sausam, baziliks atsaucīgs arī saņemt papildmēslojumu caur lapām. Ja iespējas ir, nevajag aizmirst arī atšķaidītas vircas izmantošanas iespējamību. Tomēr, lai arī baziliks pēc barības prasīgs augs, to nedrīkst pārmēslot, īpaši “nepārbarojot” ar slāpekli. Zaļās masas pārāk spēcīga augšana samazina ēterisko eļļu saturu un augi zaudē lielu daļu aromāta, kas kaltējot maksimāli zūd, bet dažkārt kļūst nepatīkams. Bazilikam (izņemot sīklapainās, apaļformas šķirnes kā, piemēram, “Spice Globe”, “Sperling Balkonstar”) piemīt īpatnība pēc pakāpeniskas zaru galotņošanas, ataugt. Iegūtos zaļumus realizē, bet augs šai darbībai pateicoties, veido kompaktu augumu. Līdz ar to tiek attālināta arī ziedēšana un pagarināts zaļumu iegūšanas laiks. Ievācot baziliku kaltēšanai, vislabākā kvalitāte un ēterisko eļļu stabilitāte sagaidāma ziedēšanas laikā, taču tad, kad vēl daļa augu nav pārziedējuši. Zaļumu realizācijai sekmīgi izmanto pakāpenisko ievākšanu. Šķirnei “Sweet Basil” plēves siltumnīcā, ievācot vienā paņēmienā ziedēšanas maksimumā, iegūti 3,7 kg/m<sup>2</sup>, ievācot pakāpeniski augam ataugot 5,3 kg/m<sup>2</sup> svaigās masas.

Baziliku audzēsīm no dēsta. Daži tā pastāvīgie lietotāji gan rekomendē citu paņēmienu. Sēt pakāpeniski kastītēs, lietošanai izaudzēt līdz ~8-10 cm garumam. Ģimenes vajadzībām, protams, paņēmiens pieņemams. Taču lielākos daudzumos ļoti neracionāls veids, it īpaši ņemot vērā sēklu izmaksas un to, ka no viena pieauguša auga var iegūt vismaz 10 reizes lielāku zaļumu iznākumu.

Bazilika dēsta aptuvenais vecums izstādīšanai 4-6 nedēļas. Sējas laiks stādiņu audzēšanai atkarībā no plānotā stādīšanas laika un audzēšanas vietas. Kā visus siltumprasīgos augus arī baziliku laukā stādīsim pēc salnu beigšanās, lietojot augu pārsegus un siltumnīcās agrāk, taču ievērojot, ka pēc izstādīšanas saknes vidē nepieciešamā temperatūra vismaz 12 °C, un jaunie dēsti iet bojā salnās -0,5 °C.

Bazilika sēklām minimālā nepieciešamā dīgšanas temperatūra 15 °C, tad sadīgšanas laiks ~12-15 dienas. Sadīgšanas ātrumu nosaka temperatūra, ja tā ir 25-28 °C, tad sadīgst 3-5 dienās, pie temperatūras 20-22 °C ~7 dienās. Sēj ļoti sekli, bet nerekomendētu sēju pilnīgi bez sēkliņu pārsedes ar plānu, smalku substrāta vai kāda cita materiāla kārtiņas. Bazilika sēklu sadīgšanu iesaka gaismas apstākļos, tādēļ substrāta vietā sēklu pārkaisīšanai izmanto perlītu, bet mitruma saglabāšanai sējumam pārsedz gaišu plēvi. Tūlīt pēc sadīgšanas plēvi noņem, jo jaunie dīgstiņi negatīvi reaģē uz pastiprinātu mitrumu. Piķē kastītēs vai labāk podiņos, kasetēs. Dēstu audzēšanas laikā temperatūra 18-22 °C, vienmērīgs mitrums. Dēsti jālaista rīta stundās, un cenšoties nesamitrināt lapas. Jau dēstu laikā augus (šķirnes, kuras pašas neveido kuplu augumu), kad dēsti sasnieguši ~7cm garumu, tos galotņo kuplāka auguma veidošanai.

Patreizējos apstākļos bazilika audzēšana galvenokārt notiek tikai pašapgādei, taču prognozējot netradicionālo lauksaimniecības nozaru attīstību un tādejādi cerīgi raugamies arī uz bazilika pieprasījuma un realizācijas pieaugumu. Potenciālajiem audzētājiem svarīgi izvēlēties konkrētai audzēšanas videi, audzēšanas uzdevumam un realizācijas veidam atbilstošākās šķirnes. LLU Dārzkopības katedras pētījumu lokā sadarbībā ar Somijas aromātisko un ārstniecības augu pētnieku grupu tiek izziņātas un aprakstītas daudzveidīgas bazilika šķirnes. Baziliks audzēts atklātā laukā un daļēji kontrolējamā vidē dažādos rajonos. Šķirņu aprakstos iekļauti tādi rādītāji kā augu augstums, apkārtmērs (zarojuma intensitāte un izvērsums), ziedēšanas laiks un ilgums nav nemainīgi lielumi, tie svārstās atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem. Piemērotības raksturošanai lauka apstākļos izvirzīti tādi kritēriji kā attieksme pret optimālas temperatūras nepietiekamību dažādās augšanas fāzēs, sausumizturība, jūtība pret paaugstināta mitruma apstākļiem, izturība pret stiprām lietusegāzēm. Segtajās platībās nozīmīgi tādi raksturlielumi, kā attieksme pret diennakts temperatūras svārstībām, paaugstinātu vai nepietiekamu gaisa mitrumu, substrāta un paaugstinātu gaisa temperatūru dažādās augu attīstības fāzēs, apgaismojuma intensitāti. Slimības un kaitēkļi parasti nav aktuāla problēma, ja tiek nodrošināti augšanai piemēroti apstākļi. Tā kā jebkurā augšanas vidē liela ietekme meteoroloģiskajiem apstākļiem, tad

nākas saskarties ar tādām slimībām kā: neīsto miltrasu (ieros. *Pseudoperospora cubensis*), visbiežāk siltā virs 20 °C temp. un paaugstinātā mitrumā; īsto miltrasu (ieros. *Erysiphe cichoracearum*), segtajās platībās parādās augiem, kuriem nav izvēlēts pareizā augu biežība, sausā un saulainā laikā. Mitrās, tumšās vasarās baziliks, īpaši zem plēves pārsega, saslimst ar pelēko puvi (ieros. *Botrytis cinerea*). Šķirnes tiek vērtētas arī pēc piemērotības audzēšanas uzdevumam: svaigam patēriņam, kaltēšanai (svarīgs ķīmiskais sastāvs, kas nosaka kaltēšanas kvalitātes iznākumā brūnējošās daļas daudzumu), svaigas produkcijas saglabāšanās laiks, sensorā kvalitāte un aromātvielu atdeves intensitāte, pēcaudzēšanas iespējas telpās rudens-ziemas periodā.

Piemērotāko šķirņu izlasē (audzēšanas vietai, apstākļiem, uzdevumam) tiek iekļautas šķirnes, kuras 5 gadu laikā parādījušas kādā no kritēriju grupām (ražībā, izturībā nelabvēlīgos apstākļos, vizuālā un sensorā kvalitātē ķīmiskajā sastāvā) noturību. Piedāvājam daļu no šķirnēm, kuru raksturojumā iekļautas raksturīgākās īpatnības

**‘Busch Basil’**- veido zemu, kompaktu krūmiņu. Auga augstums 30-40 cm. Lapas ļoti sīkas, ovālas, spīdīgas, gaiši zaļas. Ziedi – balti. Augšanas sākumā nepieciešama veidošana. Viena no izturīgākajām zaļlapaino baziliku šķirnēm nelabvēlīgos laika apstākļos. Piemērots audzēšanai traukos, balkona kastēs, rudens – ziemas periodā piemērots pēcaudzēšanai telpās. Aromāts ļoti spēcīgs, smaržu buķete atgādina krustnagliņu un melno piparu sajaukumu. Zaļās masas vidējā raža lauka apstākļos – 2,47 kg m<sup>-2</sup>. Ēterisko eļļu saturs auga zaļajā masā 0,09 – 0,13 %.

**‘Lemon Basil’** (*O.b. citrodorum*) – citronbaziliks. Auga augstums ~ 45 cm. Lapas mazas, gaiši zaļas līdz dzeltenzaļas, ieapaļas ar izteiktu citrona aromātu. Siltumprasīgāks kā citas šķirnes. Vēsās vasarās jāaudzē zem segumiem. Agri un bieži jāveido, lai veidotos kuplāks. Ziedi balti, ļoti bagātīgi ziedošs. Lai ilgāku laiku iegūtu zaļumus ziedēšanu aizkavē galotņojot dzinumus. Izmanto svaigā, žāvētā, saldētā veidā, īpaši pie ēdieniem, kuros citrona klātesamība vēlama. Raža 0,78 kg m<sup>-2</sup>. Ēterisko eļļu saturs auga zaļajā masā 0,10-0,15 %.

**‘Sweet Basil’** – saldaiss baziliks. Šī ir pasaulē visizplatītākā šķirne, varētu teikt standartšķirne, izveidotas daudz līdzīgu šī tipa šķirņu. Lapas lielas, pat līdz 10 cm garas, auga augstums ap 50 cm, bet siltumnīcā sasniedz pat > 80cm. Siltās vasarās dod ļoti strauju auguma un zaļās masas pieaugumu. Zaļās masas raža – 3,85 kg m<sup>-2</sup>. Ēterisko eļļu saturs auga zaļajā masā 0,13-0,18 %. Piemērots svaigam, žāvētam, saldētam un izvilkumu izmantošanas veidam. Aromāts vieglāks kā citām šķirnēm.

**‘Large Basil’**- lielais baziliks. Augums izlīdzināts, ļoti spēcīgs, siltās vasarās sasniedz pat 80 cm augstumu. Lapas zaļas, spīdīgas, ovāli garenas, pat līdz 12 cm garas. Ziedi balti ar zaļganu nokrāsu. Labvēlīgos augšanas apstākļos zaļās masas raža – 4,85 kg m<sup>-2</sup>. Aromāts maigs. Lieto svaigā un saldētā veidā.

**‘Cinnamon Basil’**- kanēļbaziliks. Vizuāli līdzīgs saldajam bazilikam, bet augumā mazāks. Augstums ap 45 cm. Lapas zaļas, spīdīgas, ziedi balti vai arī ar bronzas nokrāsu. Raksturīgs kanēļa aromāts, kas īpaši labi izteikts saulainā, sausā laikā. Lietainā laikā aromāts zūd vai kļūst nepatīkams. Nelabvēlīgos laika apstākļos pastiprināti nomet lapas. Piemērots svaigam patēriņam. Ēterisko eļļu saturs auga zaļajā masā ~ 0,20 %.

**‘Lettuce Leaf Basil’** (*O.b. crispum*) – salātlapu baziliks. Auga augstums apmēram 45 cm. Lapas mala stipri zobota. Ziedi balti. Sausā, saulainās vasarās tendence augt platumā, tādēļ jāatstāj pietiekami liela telpa, jo pārāk blīvā stādījumā lapas bojājas. Augšanas sākumposmā jāveido. Neizturīgs lietainā laikā. Raksturīgs lakrica aromāts. Piemērots svaigam patēriņam. Ēterisko eļļu saturs auga zaļajā masā ~0,13 %.

**‘Green Ruffles’**- lapas lielas, citronzaļas, uzpūsti kрузuļotas. Ziedi balti. Nelabvēlīgos apstākļos (biežs lietus) lapas kļūst pelēkzaļas, plankumainas. Mūsu apstākļos piemērots audzēšanai segtajās platībās. Piemērots svaigam patēriņam, etiķa aromatizēšanai, ēdienu dekorēšanai.

**‘SpiceGlobe’** (*O. b. minimum*) – populārs miniatūrs sīklapu baziliks. Lapiņas sīkas gaišzaļas dažādu mm platumā un garumā. Veido ļoti kuplu lodes formas krūmiņu. Nav jāveido. Zied vēlu un maz. Speciāla šķirne audzēšanai traukos. Aromāts spēcīgs, specifisks – muskatriekstu un krustnagliņu buķete. Raža – 1,72 kg m<sup>-2</sup>. Ēterisko eļļu saturs auga zaļā masā ~ 0,08 %.

**‘Purple Ruffles’** – auga augstums neizlīdzināts 25 – 60 cm. Augšanas sākumposmā jāveido. Lapas melnsarkanas, lielas, vidū uzpūstas, malas var būt kрузuļotas, ap dzinumiem tām ir tendence kārtoties spirālveidā. Ziedi tumši sarkani līdz tumši violetam. Augs ļoti aromātisks, dekoratīvs, piemērots pēcdzēšanai telpās. Vieglā noēnojumā krāsas izteiktākas. Mitrās vēsās vasarās, lauka apstākļos neizturīgs. Vislabākie rezultāti silumnīcās.

**‘Opal’** – lapas apaļīgas, tumši sarkanas, ~1/3 lapu var būt ar zaļu pigmentāciju. Augs kupls, kompakts, zems ~ 30 – 35 cm. Augšanas sākumposmā jāveido. Izturīgs nelabvēlīgos laika apstākļos. Ziedi tumši violeti. Aromāts asāks kā citām šķirnēm, atgādina sarkano piparu smaržu. Pēc degustācijas rezultātiem labākais eļļas, majonēzes aromatizēšanai. Svaigās masas raža lauka apstākļos vidēji 1,63 kg m<sup>-2</sup>. Ēterisko eļļu saturs auga svaigā masā 0,15 – 0,24 %. Izmantošanas iespējas ļoti plašas. Audzē arī kā podu kultūru.

Ļoti līdzīgas iepriekš minētajai šķirnei ‘Opal’ ir šķirnes **‘Dark Opal’**, **‘Rothaut’** un **‘Rubin’**.

## LAVANDA, IZOPS UN SALVIJA

Dažkārt ziemā, raugoties uz garšaugu stādījumiem, jādomā par to, cik gan grūti augiem tik sarežģītos ziemošanas apstākļos - te zem sniega segas, te jau ūdenī mirkuši, te ledū kalti. Vizuāli vērtējot un salīdzinot ar citām ziemām augi, kuri dēvēti par mūžzaļiem, pašreiz izskatās bēdīgi un nedzīvi, bet gaidīsim pavasari. Ziema likusi atkal aizdomāties par vairāku siltummīļu, lai arī iepriekšējās ziemās labi pārziemojušu, augu stādījumiem. Platību lielumu un aizsardzības nodrošināšanu pret dažādiem nelabvēlīgiem apstākļiem, ieguldītos līdzekļus, darbu, plānoto ražu un neizpildāmos līgumus. Tā vēlreiz atgriežos pie domas, ka sekmīgai un drošai komerciālai darbībai šai garšaugu un aromātisko augu audzēšanas sfērā, galvenais rādītājs mūsu apstākļos nav platību lielums, bet gan spēja darboties un piedāvāt precīzākus virzienus. Uzņēmējdarbības speciālisti, pirms veidojam kādu nozari, iesaka apzināt potenciālo klientu prasības. Šajā gadījumā tās varētu būt plašas, izejot no augu izmantošanas iespējām, taču neiepriecinošas no zināšanu un informācijas trūkuma.

Par iespējamiem audzētāju piedāvājumiem patērētājiem šajā rakstā, pamatojoties uz trīs garšaugu sortimentu:

Izops (*Hyssopus officinalis*),

Salvija (*Salvia officinalis*),

Lavanda (*Lavanda angustifolia*).

Augi nav izraudzīti nejauši. Tiem ir daudz kopēja gan to īpašībās, gan audzēšanā un izmantošanā. Visi iepriekš nosauktie garšaugi ir daudzgadīgi panātru (*Lamiaceae*) dzimtas augi. Vizuālā līdzība vērojama augumā un lapu krāsā - tā ir pelēkzaļa vai sudrabzaļa. Arī ziedu krāsā, tikai dažādos toņos, zināma līdzība - zili, sārti, violeti vai retāk balti. Visi trīs augi ir ne tikai garšaugi un ārstniecības augi, bet arī dekoratīvi augi. Saderīgi kulinārijā un viens otru papildina dažādos stādījumos. Arī ārstnieciskā iedarbība līdzīga, tikai katram lietotājam jāizvēlas savām sajūtām un organismam atbilstošākais augs.

Tautas medicīnā tiek ieteikti un lietoti elpošanas ceļu iekaisuma ārstēšanā, gremošanas trakta saslimšanu gadījumos, sāpju remdināšanai, asinsspiediena regulēšanai, nervozitātes mazināšanai, ātri ārstējot rētas un brūces, čūlas, sastiepumus, sasitumus - ar to vēl nebūt nebeidzas ārstnieciskās iedarbības uzskaitē.

Katrai sugai ir savas īpatnības ēterisko eļļu izvietojumā un sadalījumā dažādos orgānos. Lavandai, izopam un salvijai visvairāk ēteriskās eļļas ir ziedos. Izopa lapas satur 0,6 - 1,2 % ēteriskās eļļas, ziedi ~ 2 %. Eļļai jūtamas terpentīna un kampara smarža, jo tās sastāvā ietilpst pinēns, kas ir terpentīneļļas pamatsastāvdaļa un kamfēns ar kampara aromātu. Ārstniecības salvijas lapās eļļas saturs 0,5 - 2,5 %, bet ziedos ~ 3 %. Eļļas sastāvā cineols, tujons, kampars,



spirts, borneols un bornilacetāts. Lavandas lapās ēteriskā eļļa 0,6 - 0,9 %, bet ziedos 1,5 - 2,5 %, galvenā sastāvdaļa linalilacetāts. Ēterisko eļļu saturs un sastāvs var krasi mainīties vides apstākļu ietekmē. Par nožēlošanu, mums šādu pētījumu nav, bet pēc citu valstu pētījumu datiem, vienas augu sugas ēterisko eļļu sastāvā iezīmējas liels ģenētiskais mainīgums. Ir arī atklāti vairāki ēterisko eļļu sastāva iedzimšanas gēni, tādējādi var selekcionēt augus ar vēlamo eļļas sastāvu.

Pieņemsim, ka **plānojam iegūt ziedu un lapu ražu**. Maldās tie, kas uzzinot, ka šie augi visumā ir pieticīgi, nevelta tiem vajadzīgo aprūpi un uzmanību. Lai augi būtu spēcīgi un stādījumi dotu labu ražu, ir jāiegulda darbs. Šo augu audzēšanā izmantojam dārzkopības metodes, tāpat audzējam kā dārza kultūras. Ir bijuši arī mēģinājumi audzēt kā lauka kultūras, izmantojot tiešo sēju uz lauka, cenšoties darbus maksimāli mehanizēt. Tomēr rezultāti neattaisnojās un nācās secināt, ka ņemot vērā dažādus apstākļus un to kopsakarības: platību izmēri, audzēšanas vides un apstākļu īpatnības, sēklu patēriņš, pārziemošanu veicinošie ieguldījumi un to realizācija, kopšanas darbi, iegūtā raža u.c. norāda uz šo augu dārzkopības metodes audzēšanas priekšrocībām. Lavandai, salvijai un izopam agrotehnikā daudz kopēja un nedaudz koriģējot, iespējams audzēt pēc vienotas tehnoloģijas:

- ◆ vieta saulaina vai (ja vēlas iegūt spilgtākus ziedus) ar vieglu noēnojumu, kas dabiski rodas no līdzās augošajiem augiem;
- ◆ sausumizturīgi, siltumprasīgi, bet ziemā pārziemo visumā veiksmīgi;
- ◆ piemērotas gaisa caurlaidīgas, smilšmāla vai mālsmilts augsnes pH 6,8 - 7,2, zems gruntsūdens līmenis;
- ◆ izvieta pēc priekšaugiem, kuru audzēšanā augsne maksimāli attīrīta no nezālēm.

#### **Kopšanas darbi:**

- ◆ audzēšanas laikā irdina rindstarpas, ravē nezāles;
- ◆ pavasarī veic veco nepārziemojošo zaru apgriešanu līdz sala bojātai vietai vai arī atstājot ~ 15 cm garus dzinumus, lai labāk ataugtu jaunie dzinumi. Pēc pavasara apgriešanas ap augiem apber kompostu;
- ◆ atkarībā no ražas ievākšanas laika un lieluma veic papildmēslošanu;
- ◆ rudenī augus mulčē, lai tie labāk pārziemotu, taču dažkārt labākus rezultātus dod stādījumu piesegšana tikai ar egļu zariem, jo tā tiek radīts nemainīgāks mikroklimats augiem, nepastāvīgos meteoroloģiskajos apstākļos;
- ◆ atkarībā no augu stāvokļa un stādījumu produktivitātes parasti stādījumus atjauno ik pēc 4...5 gadiem. Tā kā stādījumu atjaunošana norit pakāpeniski, katru gadu iestādot jaunu stādījumu, nepieciešami **dēsti**.

**Dēstu audzēšana un to realizācija** var būt vēl viens no šīs saimniekošanas virzieniem. Dēstu ieguvei izmantojam sekojošus pavairošanas veidus.

Sējam sēklu un audzējam dēstus. Mūsu pētījumi un prakse rāda, ka lietderīgi ir ražojošu stādījumu iekārtošanai izstādīt divgadīgus lavandas, izopa un salvijas dēstus, atšķirīgi no raudenes (AGRO, janvāris, 1999., 30 lpp.), jo šie augi ir siltumprasīgāki, lēni aug un ir jūtīgi, it sevišķi augšanas sākumā, pret nelabvēlīgiem vides apstākļiem, viengadīgo nepārziemojošo dēstu procents ir augsts. Sēklas sēj ~ maijā, kad augsne pietiekami iesilusi, piesedz. Pēc sadīgšanas piķē, vai arī, ja izsēja nav sabiezināta, sējumu izlīdzina retinot un tukšajās vietās iepiķējot.

Ja ir iespējas, tad labāks ir šāds variants: sēj kastītēs segtajās platībās, tā nodrošinot labākus apstākļus straujākai un vienmērīgākai sadīgšanai. Maija beigās piķē lecektīs, dobē. Stādīņus sargā no salnām un aukstā laika piesedzot. Audzēšanas laikā irdina augsni, ravē, vajadzības gadījumā laista, veic papildmēslošanu. Pagājušajā gadā, laikā, kad apstākļi bija nelabvēlīgi dēstu augšanai, izmēģinājām divus augu balzamus, kas ieteikti nelabvēlīgas vides iespaidotiem skujkokiem un krāšņumaugiem 'Koniferen - Balsam' un augļiem, dārzeniem 'Blatt - Balsam'. Pēc vizuāliem novērojumiem, visautsaucīgākie pozitīvā nozīmē bija lavandas stādīņi uz 'Koniferen - Balsam', bet konkrētu atsaukumi sniegt pārāgi.

Audzēšanas laikā stādus arī veido, pirmkārt galotņo galveno dzinumu, nepieciešamības gadījumā arī sāndzinumus. Tā veidojas kompakti, neizstīdzējuši stādi. Rudenī vislabāk, ja var notvert laiku, kad augsnes virskārta sasalusi, uzber ~ 5 cm mulču un piesedz ar egļu zariem. Uz 1 m<sup>2</sup> atrodas ~ 100 stādīņi. Mulču nevajag bērt uz slapjas augsnes, jo tas parasti izraisa stādu pelēšanu un bojāeju. Labāk tad piesegt tikai ar egļu zariem.

Pavasārī, kad sākas stādīšanas laiks, tos izstāda paliekošā vietā ražojošiem (lapas, ziedi, sēklas) stādījumiem. Laukos stādam rindās ar attālumu 70 cm un augu attālumu rindā 40 cm. Var stādījumu sabiezināt, bet izvēlētajam attālumam ir vairāki iemesli. Ja augi pārziemošanas vai kādu citu apstākļu dēļ bojāti, iespējams tos pavairot tieši stādījumu vietā ar noliektņiem. Paņēmiens dod labus rezultātus, veidojas spēcīgi jauni augi, ar kuriem iespējams papildināt vārgākos vai pilnībā tos aizstāt. Ar noliektņu paņēmienu esam mēģinājuši atjaunot visu novecojošo stādījumu. Jārēķinās ar noliektņu piespraušanu, apraušanu, atdalīšanu un veco stādījumu likvidēšanu. Ir mēģinājumi noliektņi apsakņot rindstarpā, tā veidojot jaunu augu rindu, tad veco augu likvidēšanai iespēja izmantot tehniku. Paņēmiens var izrādīties derīgs, bet vēl pie tā jāstrādā.

**Daļu stādu paredz realizācijai**, pie tam to var veikt līdz pat augusta sākumam. Šādus lielākus stādus labprāt pērk. Visvairāk dēstu iespējams realizēt jūlija beigās un augustā sākumā. Tas izskaidrojams ar to, ka šajā laikā augi ir spēcīgi, skaisti un katrs vizuāli var tos novērtēt un piemērot turpmākai audzēšanas videi. Pircēji šos dēstus galvenokārt iegādājas dekoratīviem nolūkiem un tikai pakārtoti kā garšaugus vai ārstniecības augus.

Pavasārī dēstus var iestādīt traukos - podiņos un realizē ar trauku audzēšanai uz lodžijas, balkona vai terases, verandā, dārzā utml. Visi trīs garšaugi lavanda, izops un salvija lieliski padodas audzēšanai traukos ne tikai vasaras periodā, bet arī telpās rudenī un ziemā. Šie augi vai to kompozīcijas ar savu dekoratīvo lapotni un interesantajām formām (tās var iegūt augu veidošanas rezultātā) ļoti piemēroti arī iestāžu telpu iekārtošanā, īpaši saistītu ar ārstniecību (doktorātu, aptieku, solāriju, skaistumkopšanas salonu, frizētavu) vai pārtiku (kafejnīcu, bāru, veikaliņu). Šie augi labi izskatās, neuzbāzīgi smaržo, dārgi neizmaksā un ātri atjaunojami.

**Dēstus var iegūt lavandu, izopu un salviju pavairojot ar spraudņiem.** Par piemērotāko spraudņu griešanas un apsakņošanas laiku tiek uzskatīts maija vidus līdz jūnija vidum (stādus iegūst izstādīšanai tanī pat sezonā). Šo laiku un apsakņošanās kvalitāti nosaka arī ekoloģiskie apstākļi, kā augi pārziemojuši. Tādējādi optimāls ir laiks, kad pietiekoši paaugušies viengadīgie un divgadīgie dzinumi un augi atrodas pirms pumpurošanās fāzes.

Vairākus gadus tiek veikti pētījumi par labāko paņēmieni spraudņu apsakņošanā ar **mērķi iegūt spēcīgus, vizuāli skaistus un arī ziedošus augus novembrī - decembrī**, realizējot kā dāvanu svētkiem. Patreizējie rezultāti rāda, ka šim nolūkam vispiemērotākais ir jūlija vidus - augusta vidus. Darbojas tādi svarīgi faktori, kā spraudņu optimālais pumpuru skaits, spraudņa ņemšanas vieta, dzinuma vecums, spraudņu sagatavošana apsakņošanai, jauno dēstu veidošana, mēslošana un visu vides faktoru sabalansētība. Ja viss izdodas, tad šo precīzi realizēt nav problēmu, gan piebilstot, ka reklāma, informācija, pārdošanas vieta var būt viens no noteicošajiem veiksmes faktoriem.

Garšaugi traukos (atsevišķi vai kompozīcijās) var kalpot arī kā nomas prece, noformējot atbilstošas izstādes, prezentācijas utml., jo ne katreiz klienti vēlas augus uz ilgu laiku, bet tikai uz attiecīgu notikumu. Pieprasījums pēc garšaugu dēstiem un augiem traukos, kaut lēni, tomēr ik gadus pieaug. Arvien populārāks kļūst lauku tūrisma veids. Grūti iedomāties šīs viesu mājas bez garšaugu dārza, kurā var saplūkt maltītei svaigus augus, ir iespēja priecāties un baudīt to aromātu, vērot un ieklausīties šo augu neatņemamos pavadoņos bitēs un kamenēs. Kur tad vēl pirts rituāls ar smaržīgiem, attīrošiem un stresu kļedējošiem lavandas, salvijas un izopa uzlējumiem.

Tāpat realizācijas ceļi var būt visdažādākie, tikai šajā virzienā jāstrādā un tas jāveic tā, lai tieši jūsu saimniecības piedāvātais būtu visskaistākais, smaržīgākais un veselīgākais.

## LAVANDA – MIERA UN HARMONIJAS AUGS

Lavanda (*Lavandula angustifolia L.*) ir daudzgadīgs panātru (*Lamiaceae*) dzimtas augs ar tūkstošgadīgu vēsturi, apvīts leģendām un ticējumiem. Lavandas latīniskais nosaukums saistīts ar vārdiem 'lavender' - mazgāt un 'lavare' - priekš mazgāšanās. Laika gaitā lavandas aromātam doti

daudzi vārdiski apzīmējumi saistīti ar tās pielietošanas vēsturi un vārda tulkojumu – tīrība, miers, skaidrība, svaigums, klasika, harmonija, mīlestības dvesma.... Kulināri tās smaržu dēvē par pikanti rūgtenu, bet aromterapijā tai piedēvē nomierinošu iedarbību. Ne velti gadsimtiem ilgi šis augs izmantots kosmētikas pagatavošanai, cilvēki mazgājušies ar lavandu aromatizētā ūdenī, tēja pielietota galvassāpju mazināšanai un nervu nomierināšanai. Tālajās zemēs lavanda kalpojusi arī kā mīlestības simbols kāzu ceremonijās un dažādos maģiskos rituālos. Klosterdārzos tā bijus viens no dzīvžodziņa augiem norobežojot ārstniecības augu stādījumus.

Lai arī augs ir siltumprasīgs un pārziemošana rada papildrūpes, tā Latvijas dārzos nav svešiniece. No svešām zemēm ienākusi kā telpaugs un audzēta muižu un pils ziemas dārzos jau gadsimtiem ilgi.

Lavanda zied visu vasaru, izplatot rūgtenīgu aromātu, kuru varētu arī dēvēt par svaigumu. Daudziem tas asociējas ar ziepēm un parfimēriju, jo patiešām daudzi parfimērijas un kosmētikas produkti satur lavandas ēterisko eļļu, kas ir lielisks ādas kopšanas līdzeklis. Lavandas ziedu spilventiņš lieliski atsvaidzina veļu un arī atbaida nevēlamus drēbju skapja apmeklētājus, jo lavandai piemīt pretinsekta īpašības.



24. att. Lavandas (*Lavandula angustifolia* L.) lauki Amerikā.

Lavanda ir arī viens no netradicionālajiem garšaugiem, un kļūstot atvērtākiem pret citzemju ēdieniem, tās popularitāte pieaug. Izmanto kaltētas lapas un ziedus pie zivju, gaļas ēdieniem, saldēdieniem, ābolu ievārījuma. Laba saskaņa arī ar mellenēm un zemenēm, bet īsti

eksotiski šķiet karamelizēti lavandas ziediņi. Kulinārijā tā sevišķi iecienīta Francijas dienvidrajonos, kur tiek gatavoti īpaši ar lavandu 'garšināti' ēdieni.

Ja arī mums pielietojums virtuvē šķiet pārāk 'parfimērisks' lavanda ir jauks dekoratīvs augs mūsu dārzam – pelēkzaļās lapas un zilie ziedi rada jauku un nomierinošu noskaņu. Ziedu aromāts nomierina, tādēļ jau senatnē cilvēki šo īpašību izmantoja lavandas ziedus novietojot līdzās gulvietai, bet mūsdienās veidojot 'miega' spilventiņus.

Ziedi ilgi saglabā savu aromātu, it īpaši, ja vākti īsi pirms pilnzieda. Lavandas ir arī tie augi, kurus apmeklē bites, kameņenes un tauriņi, tā padarot dārzu krāsaināku un apdzīvotāku.

### **Vietas izvēle.**

Lavanda īpaši labi izskatīsies un arī labāk jutīsies, augot pulciņā pa trim un vairāk augiem. Kad augi mazi tos stāda satuvināti, bet paaugoties tos var izstādīt retāk. Lavanda izmantojama arī kā neliela dzīvžodziņa augs, garšaugu dārziņa sortimentaugs vai trauku augs.

Aromātiskā augu dvēsele esot tā ēteriskā eļļa un pateicoties tās aromātam varam atšķirt vienu augu no otra ne tikai vizuāli, bet arī elpojot.

Aromātisko un ārstniecības augu grupas augu galvenā vērtība slēpjas tieši ēterisko eļļu kvalitātē. Lai augs varētu uzkrāt šīs aromātiskās, vairāk vai mazāk iztvaikojošās vielas, sasniegtu savu krāšņo izskatu, priecētu ar jauko izskatu, pievilinātu ar patīkamo aromātu, katram nepieciešami piemēroti dzīves apstākļi.

Lavandai vispiemērotākā ir saulaina vieta, vieglu noēnojumu varētu radīt vienīgi līdzās esošie augi, tad ziedu zilais vai violetais tonis būs nedaudz spilgtāks. Lavanda audzējama neitrālā vai kaļķainā (pH 7,0-7,2), gaisa caurlaidīgā augsnē. Audzējot traukos (ar slēgtu sakņu sistēmu) sevišķi svarīgs ir optimāls gaisa režīms sakņu zonā un saknīšu izvietojums, tādēļ lavandai piemērotāki simetriskas, noapaļotas formas trauki... Nepiemēroti šauri un dziļi trauki. Pietam trauku būti labi ņemt tādu, lai tajā varētu iestādīt vairākus, parasti trīs, audziņus.

### **Pavairošana.**

Lavanda ir hibrīds, tādēļ pavairojot ar sēklām iegūstam nedaudz atšķirīgus augus, galvenokārt dažādus pēc krūmiņa veida un ziedu krāsas toņu niansēm. Lai arī sēklas lavandai, salīdzinot ar citiem aromātiskajiem augiem, nav tās sīkākās, tomēr sēt tieši laukā nevajadzētu, jāizaudzē dēsts. Sēklas dīgst ~10 dienas, kad dīgstiņi paaugušies (~10. dienā pēc sadīgšanas) piķējam podiņos. Atkarībā no substrāta sastāva ~7.dienā pēc piķēšanas dodam papildmēslojumu, piemērots kalcijs nitrāts. Dēstus var audzēt arī nepiķējot, tas ir iesējot sēkliņas katru savā podiņā vai dēstu audzēšanas kasetes ligzdiņā.

Pirmajā gadā augi aug ļoti lēni, tādēļ paliekošā vietā vajadzētu stādīt tikai otrā gada pavasarī, arī tad vēl nekādi lielie nebūs. Straujāk lavanda sāk augt trešajā gadā. Pirmajā gadā augus stāda ciešāk, vasarā aprūpē ravējot un 1-2 reizes dodot papildmēslojumu. Jāatceras, ka

lavandai patīk viegla, vidēji mitra un vidēji bagāta barības vielām augsne. Augiem nevar ļaut izkalst bez mitruma, bet pārlicēgs mitrums nodara vairāk ļauna kā sausums. Pavairošana ar sēklām piemērota tad, ja gribam ieaudzēt savā dārzā lavandu, vai arī esam ieguvuši kādu jaunu šķirni. Taču, ja dārzā jau aug lavanda, tad labāks ir veģetatīvais pavairošanas veids: spraudeņi, noliektņi, 3-4 gadīgu ceru dalīšana. Piemērotākais un arī iespēja īsā laikā iegūt lielāku skaitu lavandas stādiņu ir pavairošana ar spraudeņiem. Bez tam jāatceras, ka pavairojot veģetatīvi mēs iegūsim augus ar mātesauga īpašībām, tātad spraudeņiem izvēlēsimies pašus aromātiskākos un dekoratīvākos augus, Vispiemērotākais laiks spraudeņu griešanai un apsākņošanai ir jūnija pirmā puse. Nelieliem stādu daudzumiem pielietosim plaši pazīstamo apsākņošanu- spraudenim lejasdaļā notīrīsim (~ 1,5-2,0 cm ) lapiņas, spraudīsim ar substrātu (pietiekoši mitrā) pildītā podiņā un uzliksim burciņu. Pirmās 5 dienas var arī spraudeņus likt mierā, vēlāk vēdinām, burciņu noņemot uz arvien ilgāku laiku. Jāraugās ,lai audziņi vēdināšanas laikā nevīst, tad vēdināšanu jāsamazina. Pēc apsākņošanās un jaunu dzinumu attīstības ar izstādīšanu var arī nesteigties. Jaunos stādiņus, tāpat kā audzējot no sēklām, vajadzētu izstādīt vispirms dobēs, bet paliekošā vietā tikai nākamā gada pavasarī, jo tas saistīts arī ar augu sekmīgāku pārziemošanu. Pirmajā gadā jaunie dzinumi vēl ir nenobrieduši, tādēļ uz ziemu noteikti jāpiesedz.

Tieši pārziemošana ir lielākā problēma lavandas audzēšanā mūsu klimatiskajos apstākļos, bet lavanda savu krāšņumu parāda tikai sākot ar 3 audzēšanas gadu.

Esam pētījuši vairākus paņēmienus augu labākai ziemošanai. Ļoti liela nozīmei ir tam, kādas sēklas esam iegādājušies, pareizāk sakot, kādos apstākļos augi iepriekš auguši. Ir gadi, kad pat visoptimālākajos laika apstākļos visi augi aiziet bojā. Labāks variants – sēklas iegūstam no 3,4 gadīgiem un vecākiem pārziemojušiem augiem. Izturīgākus augus iegūsim, ņemot spraudeņus no atkārtoti labi ziemu pārdzīvojušām lavandām. Mūsu kolekcijā ir desmitgadīgi mātesaugi, kurus ik gadus atjaunojam gan ar sēklām, gan veģetatīvi, tā iegūstot pēcnācējus ar lielāku ziemcietību.

Sliktāk pārziemo lavandas, kuras augušas mitrā un smagā augsnē.

Lavanda pēc savas dabas ir ilgdzīvotāja, ja vien to nebojā ziemas apstākļi. Vai ziemošanu ietekmē augu apgriešana rudenī? Iegūti visdažādākie un pilnīgi pretēji rezultāti. Pēc noziedēšanas vajadzētu nogriezt ziedstublājus. Jaunākiem augiem (2-4 gadīgiem) rudenī auga apgriešana par 2/3 no augstuma dažkārt sekmē pārziemošanu, taču to nevar attiecināt uz vecākiem augiem.

Katrs augs veido savādākas formas krūmiņu, tā vēlamu formu panāksim ar apgriešanu, jo lavanda ir augs, kurš ir atsaucīgs un padodas veidošanai apcērpot. Tādā gadījumā ziedu būs mazāk vai nemaz, taču lavandas lapojums nav mazāk izteiksmīgs un smaržīgs.

### **Dažādās lavandas.**

Visplašāk pazīstamākā ir Anglijas lavanda, kurai tiek lietoti atšķirīgi nosaukumi: *L.officinalis*, *L.vera*, *L.delphinensis* un *L.spica*, bet visbiežāk to dēvē par *L.angustifolia*.

*L.angustifolia* vai šaurlapu lavanda ir vispiemērotākā mūsu apstākļiem un arī visbiežāk audzētā. Komerciāliem nolūkiem ēteriskās eļļas ieguvei tiek kultivēta Spānijas lavanda *L.latifolia*.

No iepriekš minētajām iegūst daudzus hibrīdus gan parfimērijas industrijai, gan dekoratīviem stādījumiem.

#### **Dekoratīvi augi, piemēroti audzēšanai arī traukos:**

*L.angustifolia* 'Alba' –baltiem ziediem.

*L.angustifolia* 'Dwarf blue' - lavandas zili ziedi.

*L.angustifolia* 'Grapenhall' -tumši zili ziedi, augs kompakts.

*L.angusstifolia* 'Hidcote blue' -tumši zili ziedi.

*L.angusstifolia* 'Munstead' - zili ziedi.

*L.angusstifolia* 'Vera' - violeti rozā ziedi.

Šīs lavandas var iegādāties Baltezera stādaudzētavā:

*L.angustifolia* 'Rosea' - rozā ziediem.

*L.angustifolia* 'Nana' - pundurauguma, kompakta, īpaši piemērota audzēšanai traukos.Uz ziemu ieteicams nest telpās.

*L.angustifolia* 'Triphylla' - imteresanti veidoti ziedi ar mazām pielapiņām ziedu pamatā.

*L.dentata* -ļoti dekoratīva ar lavandai neparastas formas paparžveidīgām lapām .

*L.Stoechas* –dekoratīvi ziedi- ziediņš ietverts purpura 'maciņā'.

### **ESTRAGONS (*Artemisia dracunculus*)**

Vērmeļu (*Artemisia*) ģints bagāta ar ārstniecībā un uzturā noderīgiem augiem. Visai plašs ir šo augu ārstnieciskās iedarbības spektrs, kura dēļ no seniem laikiem līdz mūsdienām tie tiek ieteikti tautas medicīnā. Lai arī tiem piemīt izteiktāks vai slēptāks rūgtums, šīs saimes augi var būt arī lieliski garšaugi.

Viens no izplatītākiem vērmeļu ģints garšaugiem estragons (*Artemisia dracunculus*), kurvjziežu (*Compositae*) dzimtas augs. No dienviņu zemēm pazīstams arī ar nosaukumu tarhūns. Izmanto kulinārijā pie dažādiem ēdieniem kā patstāvīgu garšvielu vai arī ir viens no komponentiem garšvielu maisījumos. Estragonam ir divi paveidi jeb varietātes, kas atšķiras pēc ķīmiskā sastāva un līdz ar to arī aromāta.

Visas estragona virszemes daļas satur ēterisko eļļu (0,1 – 0,5 %). Tās galvenā sastāvdaļa (~70%) ir estragols, jeb metilhavikols. Franču varietātei eļļas sastāvā dominē metilhavikols, kam piemīt anīsa smarža, kas kopā ar citiem auga aromātiem veido izteiksmīgu, maigu smaržu buketi. Tādēļ franču varietātes estragons tiek uzskatīts par vērtīgāku garšaugu, lai arī bargākā klimatā tā pārziemošana ir apdraudēta. Krievu varietātes estragona eļļas sastāvā sabinēns, elemicīns un

metileugenols. Šī estragona smarža tiek raksturota kā asa, neizteiksmīga, dažkārt saukta par bezaromātisku. Tomēr par labu šai varietātei jāsaprot, ka tā mūsu apstākļos lieliski ziemo, dod labas ražas un sava asuma dēļ degustācijās daudzkārt izpelnījusies lielāku atzinību kā otra varietāte.

Sēklu firmas piedāvā estragona sēklas. Ja sēklas ir, tad tās ir krievu varietātes estragona, jo franču estragona ziedi ir sterili un sēklas neražo, to pavairo veģetatīvi.

Runājot par piemērotāko estragona pavairošanas veidu, tā ir veģetatīvā pavairošana. Krievu estragonu var pavairot arī ar sēklām, izaudzējot dēstu. Taču daļa augu (dažkārt pat > 50%) var būt nebaudāmi, rūgti. Tādēļ šis pavairošanas veids iesakāms tikai pirmreizējai augu ieguvei, turpmāk stādījumu atjaunošanai izmantojot veģetatīvo pavairošanu. Veģetatīvā pavairošanā ir iespējas atlasīt aromātiskākos augus un iegūt to pēcnācējus. Viens no parastākajiem veģetatīvās pavairošanas veidiem ir veco ceru dalīšana, tā iegūstot 3-4 jaunus augus. Vislabāk to veikt agri pavasarī, kad jaunie pumpuri tikko sāk attīstīties. Tomēr šī metode izmantojama tikai mazdārziņos, kad pavairošanai nepieciešams neliels augu skaits. Estragona pavairošanai izmanto arī sakneņus, kurus agri pavasarī, kamēr tie vēl nav sākuši strauji augt, atdala no ceriem. Tomēr, ja ir nepieciešams kvalitatīvs stādu materiāls intensīviem stādījumiem, jāmeklē ātrāka un produktīvāka pavairošanas sistēma. Veicām pētījumus par estragona pavairošanu ar spraudņiem. Kopumā var teikt, ka šis pavairošanas veids ir izmantojams ar labiem panākumiem estragona stādu ieguvei. Tika veikti izmēģinājumi, apsākņošanai izmantojot dažāda garuma spraudņus. Spraudņu sekmīgu apsākņošanu nosaka noteikta temperatūra, gaisa un substrāta mitrums, gaisa sastāvs, apgaismojums, kā arī spraudņu sagatavošanas laiks. Šo faktoru optimālai nodrošināšanai un to regulācijai piemērotas siltumnīcas un lecektis, bet iespējams izmantot arī īslaicīgus plēves segumus. Apsākņošanai tika sagatavoti 5, 8, 10, 12, 14 cm gari spraudņi. Tie tika griezti no jūnija sākuma līdz jūlija vidum. Spraudņi griezti no stublāja vidusposma, saīsinātas ~ par 1/3 daļu tikai garākās lapas, apakšējā spraudņa daļa ~ 2 cm, no lapām attīrīta. Spraudņiem izmantots substrāts, kas sastāv no kūdras un rupjas smilts attiecībā 1:2. Virspusē uzber ~ 3 cm biezu kārtu, izskalotu rupju smilti. Jāraugās, lai substrāts un pārsedzošais slānis būtu tīrs, t.i. lai neattīstītos dažādas pūšanas baktērijas, pelējuma sēnītes. Labus rezultātus dod substrāts, kas sastāv no kūdras, perlīta un vermikulīta attiecībā 1:1:1. Apsākņošanās parasti notiek 15-20 dienās un pēc 30-35 dienām stādus var izstādīt.

Estragons pieder pie mazprasīgiem augiem, taču labu ražu sasniegšanai nepieciešamas neitrālas vai vāji bāziskas augsnes pH 6,8-7,2. Gaismas prasīguma ziņā kā visi garšaugi ir gaismas prasīgs, taču, ja piemērota ir saulaina vai saulaina vieta ar vieglu noēnojumu, tad atbilstošāks ir otrais variants. Tādēļ arī augu attālums rindā ir 30...35 cm, rindu attālums 70...100 cm. Rindu attālums palielināts tādēļ, ka estragona saknes izvietotas sekli un plašā rādiusā ap augu. Apstrādājot rindstarpas jācenšas saknes neievainot, jo uz to estragons reagē "sāpīgi". Komposta



vai bagātinātas kūdras mulčs nodrošina barošanās vidi un stabilizē mikroklimatu sakņu zonā. Intensīvos stādījumos, t.i., ražu iegūstot 2 reizes, bet labvēlīgos apstākļos pat 3 reizes, papildmēslojums sekmēs augu ataugšanu. Taču jāievēro, ka pārmērīga lapu (zaļās masas) izdzīšana pazemina lapu aromātu. Ēterisko eļļu veidošanās augā atkarīga no fotosintēzes intensitātes, līdz ar to īpaša nozīme ir mikroelementiem - dzelzij (Fe) un cinkam (Zn), kuri ietilpst oksidēšanās - reducēšanās fermentu sastāvā.

Estragonu vāc, kad dzinumi sasnieguši 20...30 cm garumu, nogriežot vai apļaujot līdz galvenajam aplapojumam. Vecākos stādījumos apakšējā daļā var būt daudz pārkoksnējušos dzinumus. Tādēļ katrā novākšanas reizē griež iespējami zemu, pārkoksnētos dzinumus likvidējot izgriežot. Ražas vākšanu atkārto līdz jaunie dzinumi atkal sasnieguši 20...25 cm augstumu. Ļoti vēlams pēc ražas vākšanas ceriem pieraust augsni vai arī papildināt mulču. Tas sekmē jaunu atvašu veidošanos. Uz ziemu stādījumus piesedz mulčējot, mazāk izturīgajam franču estragonam vēlams arī skuju sega.

Estragonu vienā vietā bez pārstādīšanas iesaka audzēt 6 gadus. Mūsu izmēģinājumi rāda, ka optimālais laiks ir četri gadi. Vecākos stādījumos ražas kvalitāte un kvantitāte zūd.

Estragonu pēc novākšanas nedaudz apvītina, tad žāvē ēnainā vietā ar ļoti labu, pat spēcīgu gaisa cirkulāciju, lai žāvēšanu veiktu īsā laikā un tā sasniegtu teicamu produkcijas kvalitāti. Ir arī prakse izmantot kaltes, kur žāvēšana notiek ātri pie temperatūras 40...55 °C.

Līdzīga audzēšana ir arī citam vērmēļu ģints pārstāvim - dievkociņam (*Artemisia abrothanium*). Dievkociņš ir pats aromātiskākais un reizē arī dekoratīvākais šīs saimes augs, tā kā tas lieliski iederas jebkuras lauku sētas kopējā ainavā.

### **PIPARMĒTRA (*Mentha piperita*)**

**Piparmētra** (*Mentha piperita*) pati pazīstamākā un populārākā no mētrām, taču var teikt, ka salīdzinoši ar citām, tā ir jauna mētra. Latvijā piparmētra ienākusi tikai 18. gadsimtā.

Piparmētru no citām mētrām var atšķirt pēc tās atsvaidzinoši vēsās iedarbības un svaigās garšas. Vēsuma sajūtu radītājs ir ēteriskās eļļas sastāvā ietilpstošais (40 – 80 %) mentols.

Piparmētra ir krūzmētras (*M. spicata*) un ūdens mētras (*M. aquatica*) hibrīds. Tā kā krūzmētru uzskata par garlapu mētras (*M. longifolia*) un apaļlapu mētras (*M. rotundifolia*) hibrīdu, tad piparmētra ir pat trīskāršs hibrīds. Tas ir iemesls piparmētru formu un šķirņu lielajai dažādībai, un sniegt viennozīmīgu piparmētras morfoloģisko raksturojumu ir problemātiski. Pietam, šķirnes iegūtas krustojot citu mētru sugu hibrīdus, iegūstot piparmētras ar mērķtiecīgu izmantošanu - bagātīgu lapu drogu iznākumu, paaugstinātu ēterisko eļļu saturu, izturību pret slimībām.

Lai arī sastopama liela piparmētru dažādība, tām ir arī kopīgas morfoloģiskās īpatnības. Piparmētrām ir raksturīgi zaroti, horizontāli ložņājoši sakneņi ar mezgliem, no kuriem attīstās bārķšu saknes un virszemes dzinumi. Stublājiem ir viengadīgs dzīves cikls, veģetācijas periodā tie izaug 50-80 cm augsti. Stublāji ir četršķautņaini, dažādas nokrāsas, kaili vai ar neizteiktiem matiņiem. Blīvākās augsnēs piparmētrām veidojas zaļi vai ar antociāna pigmentāciju horizontāli dzinumi - stīgas. Tie labi apsakņojas un ir noderīgi augu pavairošanai. Lapas lancetiskas vai olveida ar kātiņu un zobainu maliņu, izvietotas pretēji. Lapu nokrāsa un arī matojums ir atkarīgs no šķirnes. Parasti virspuse zaļa, apakšpuse gaišāka ar punktveida dzeltenīgiem eļļas dziedzerīšiem.



25.att. Piparmētra (*Mentha piperita*).

Piparmētrai ir divas klasiskās pamatformas. Galvenā vizuālā atšķirība starp šīm formām ir stublāja pigmentācija. Literatūrā sastopamie un tautas valodā lietotie nosaukumi, vienas un tās pašas formas apzīmēšanai ir visai dažādi.

Piparmētru forma ar sārtu, iesārtu, sarkanīgu stublāju (*f.rubescens*) tiek saukta par Anglijas, sarkano, melno, īsto, dažkārt arī cieto piparmētru.

Forma ar zaļu (*f.pallescens*) stublāju, sauktas par Francijas, baltajām, bālajām, zaļajām vai mīkstajām piparmētrām.

Īstās piparmētras ir sterili hibrīdi, tātad sēklas neražo. Vienīgais pavairošanas veids ir veģetatīvais, tātad sakņu spraudeņi, ceru dalīšana, noliektņi. Veģetatīvais pavairošanas veids ir piemērots arī citām mētrām, jo ir garants tam, ka iegūsim tieši to mētru, kuru vēlamies, tādu pašu kā mātesaugšs. Mētras var pavairot arī ar zālveida spraudeņiem, tos griežot no maija beigām līdz jūnija vidum. Apsakņošanai izmanto 6-10 cm garas dzinumus galotnes. Nelieliem daudzumiem spraudeņus sprauž kastītē vai podiņā mitrā substrātā, pārsedz ar plēvi vai stikla burciņu. Spraudeņi kastītē sākumā jāapēno un jārasina. Spraudeņi apsakņojas ~10-14 dienās, tad tos pārstāda podiņos, un, kad paaugušies, pārstāda vēlamajā audzēšanas vietā.

Tomēr ir arī piparmētru hibrīdi, kuri sēklas ražo, un tās varam nopirkt pie sēklu tirgotājiem. Te gan jāsaprot, ka, lai iegūtu piparmētru sēklas, tiek veikta apputeksnēšana ar krūzmētrām. Audzējot no sēklām, sēsīm agri pavasarī un izaudzēsīm stādiņus. Ieaudzēšana velkas diezgan ilgi, un pats galvenais, iegūsim vairāk vai mazāk dažādus augus, kuri nav tipiski mātes augi. Pavairojot ar sēklām ieteiktu izaudzēt vairāk stādiņu, tos izstādīt sabiezināti un, kad piparmētras paaugušās atlasīt sev tīkamākos augus pēc smaržas, auguma u.tml.

Piparmētras audzēšana pašapgādei mazās platībās parasti problēmas nesagādā. Lai arī piemērotāka ir saulaina vieta, tā labi aug arī daļējā noēnojumā. Tomēr dažkārt dārzā piparmētras negrib augt. Viens iemesls varētu būt nenoregulēti mitruma apstākļi, galvenokārt, augsts gruntsūdens līmenis, sablīvējusies augsne un slikts gaisa režīms sakņu zonā. Šādos apstākļos piparmētras slimo ar rūsu un miltrasu.

Piparmētras ir pēc barības vielām prasīgs augšs, sakņu sistēmai ir vājas barības uzņemšanas spējas. Piemērotas ir viegli izmantojamas barības vielas, un, lai tās būtu aromātiskākas, nedrīkst trūkt arī mikroelementi.

Piparmētras ir atsaucīgas uz palielinātām mēslojuma devām, taču jāievēro, ka tās necieš augstu sāļu koncentrāciju. Papildmēslojumu dod 1-2 reizes veģetācijas periodā. Dzelzs un cinks sekmē ēterisko eļļu uzkrāšanos un paaugstina ražas kvalitāti.

Tomēr pārāk bagātīgs mēslojums var veicināt piparmētru saslimšanai ar rūsu. Ne mazāk svarīgs faktors ir pietiekams augsnes mitrums, īpaši laika posmā, kad stublājs sāk zaroties līdz ziedēšanas sākumam. Par aromātiskākās tējas ievākšanas laiku pastāv dažādi uzskati: augi ievācamī īsi pirms ziedēšanas, t.i., pumpurošanās fāzē; jāvāc tikko sāk ziedēt; visaugstākais ēterisko eļļu saturs, līdz ar to visaromātiskākie augi esot tad, kad kādu laiciņu tiem ļauts paziedēt. Raksta autores domas ir tādas, ka augu aromātiskumu nosaka vairāki apstākļi, ne tikai ievākšanas laiks. Vispiemērotākais laiks vācot kaltēšanai varētu būt ziedēšanas sākumā un, kā pierāda prakse, liela nozīme šai lietā ir arī mēness fāzēm un īstajām dienām..

Lai nākamajā gadā stādījums veidotos spēcīgs, pēc piparmētru noziedēšanas augu virszemes daļas novāc. Piparmētru stādījumi, lai arī tās ir daudzgadīgas, būtu jāatjauno ik pēc 2 –

3 gadiem. Svarīgi ir iespējami tīra augsne no nezālēm. Stādīt labāk ir pavasarī, jo rudens stādījumi var nenostiprināties un ziemā izsald

Piparmētras un citas mētras ar labām sekmēm var audzēt arī traukos. Tas ir ļoti piemērots paņēmiens audzējot kādu pie mums mazāk zināmu mētru, kuras parasti ir siltumprasīgākas un laukā ziemu nepārdzīvo.

Tā kā mētrām patīk izplesties, tad pareizi būtu stādīt katru sugu savā podā. Ņemot vērā mētru sakņu īpatnības, piemērots būs diametrā plašāks, ne pārāk dziļš podiņš. Nav piemērots arī pārāk sekls trauks, jo tad mētra viegli pārkāps pāri tā malām Lai ērtības labad dažādās mētras atrastos vienuviet, nelielos mētru podiņus varam salikt kādā lielākā traukā - dekoratīvā podā, grozā, speciālos dārzam domātos dekoratīvos priekšmetos, kādus katra gaumei piedāvā veikali. Starp mētrām izvietosim arī citus garšaugus vai ēdamo ziedu augu traukus un iegūsim ne tikai veselīgu, bet arī dekoratīvu mobilu garšaugu dārziņu. Ieteikums - tā kā podiņos stādītie augi ātri zaudē mitrumu, tad ap podiņiem apbērt kūdru, skaidas, aplikāt sūnas, kas palīdzēs ilgāk saglabāt mitrumu.

Lai mētras ierobežotu audzējot brīvi dārzā, tad to savaldīšanai izmanto šķēršļus, par kuriem kalpo ierakti konteineri: spaiņi, bļodas, vannas, kastes., vārdu sakot tas, kas audzētājam ir vispieejamākais un saviem tiešajiem uzdevumiem vairs nekalpo. Traukam gan nevajadzētu būt pārāk dziļam un šauram, lai mētras augtu pietiekoši kuplas un spēcīgas. Trauks nevar būt arī pārāk sekls, jo tad sakneņi viegli tiks pāri. Trauka apakša nedrīkst būt pilnībā noslēgta, jābūt drenāžas caurumiņiem. Augsnei, kurā stādam, jābūt ielabotai - pietiekoši nodrošinātai ar barības vielām, irdenai un vieglai. Pārāk smagā augsnē mētrām, īpaši piparmētrām sakneņi stīgos virspusē un atstās ierobežoto teritoriju. Tomēr jāsaprot, ka, lai arī esam augus ierobežojusi, tas nav uz gadiem, bet uz vienu, diviem veģetācijas gadiem. Mētras savā ierobežotajā teritorijā ļoti strauji vairojas. Ja ierobežošanai būsim izmantojuši trauku ar plašāku virsmas laukumu, ilgāku laiku mētrām pietiks vietas, taču viskvalitatīvākais stādījums veidosies tad, kad katru pavasari mētras ierobežotajā vietā pārstādīsim no jauna, atjaunosim augsni.

Podiņos audzētām mētrām rudenī apgriez virsējo daļu, bet podiņus ziemošanai novieto siltumnīcā vai laukā, tos piesedzot ar kūdru, kompostu, lapām vai kā citādi, pasargājot no izsalšanas. Pavasarī mētru stādījumus podiņos atjaunosim.

Mētras veģetācijas laikā var ievākt atkārtoti. Lai mums vienmēr būtu svaigas mētru lapiņas, droši var apgriezt dzinumus, tie atkal ataug.

No kaitēkļiem mētras var apdraudēt laputis. Tā kā mētras mēs lietosim uzturā, lai no šiem kaitēkļiem izvairītos, var pielietot pašu vienkāršāko paņēmienu: sausā laikā ik pārdienas no rīta stādījumus 'nomazgā' ar spēcīgu ūdens šalti. Lielāka apjoma stādījumiem insekticīdu ierobežošanai pielieto zaļās ziepes un *Bacillus thuringiensis* saturošus preparātus.

Mētru rūsa *Puccinia menthal* ir raksturīgākā mētru slimība, īpaši apdraud piparmētru. Lapu apakšpusē novērojami mazi oranži sporu spilventiņi, tie kļūst tumšāki un pakāpeniski pārņem visu lapas virsmu, pāriet uz stumbru un augs nodzeltē. Slimības attīstībai labvēlīgs ir mitrums.

Lai izvairītos no slimības, mētru stādījumiem jāizvēlas vieta ar labu gaisa cirkulāciju, jāveido nesabiezināts stādījums. Pavasarī nevajag pārsteigties ar papildmēslojuma došanu. Pēc dīgstu parādīšanās augiem jāļauj nostiprināties. Papildmēslojuma sastāvā nepieciešami mikroelementi mangāns, kobalts, bors, kas paaugstina augu izturību.

Profilaktiski veic miglojumus ar zaļajām ziepēm ik pēc 10-15 dienām, ne vairāk kā 3 reizes veģetācijas periodā. Stādījumus apputina ar samalta sēra pulveri ik pa 7-10 dienām, pārtraucot 3-4 nedēļas pirms ražas novākšanas. Stādīšanai jāizmanto neinficēts materiāls un jāizvēlas šķirnes, kuras izturīgas pret rūsu. Ja slimība izplatījusies, virszemes daļas jānogriež un jāsadedzina. Stādījums parasti ataug vesels.

Dažkārt uz mētru lapām starp dzīslām veidojas dzeltenīgi plankumi, kuri pakāpeniski nobrūnē. Lapas, sākot ar apakšējām novīst un nobirst. Mētras ir saslimušas ar Verticilozo vīti (*Verticillium Wilt*). Parasti slimība no vecākajiem dzinumiem izplatās uz jaunākajiem. Inficētos augus jāiznīcina un mētru stādījumiem jāizvēlas cita vieta.

Mūsu dārzos atrodamas vairāk kā 50 piparmētru dažādības. Daļa no tām ir šķirnes, bet lielākā daļa dažādi kloni.

### **Audzēšana.**

Audzēšanai labvēlīgas auglīgas, trūdvielām bagātas, ar labām mitruma īpašībām augsnes. Piemērota saulaina vai daļēji saulaina vieta, aizsargāta no aukstiem vējiem. Piparmētras audzēšanā jāņem vērā tai no dabas dotās īpatnības.

Piparmētrām ir raksturīgi horizontāli ložņājoši, zaraini ar paresninātiem mezgliem, etiolēti sakneņi. Sakneņiem mezglu vietās attīstās bārķšu saknes un viengadīgi virszemes dažādas nokrāsas stublāji. Sakneņu augšana sākas 3-5 cm dziļumā no stumbra pazemes daļas. Vienlaikus ar sakneņu augšanu notiek galvenā virszemes stumbra zarošanās. Veidojoties ziedpumpuriem (pumpurošanās fāze) augu virszemes daļu augšana izbeidzas, bet sakneņu masa strauji palielinās.

Piparmētras augsnes virspusē veido daudz horizontālu dzinumu, stīgas. Sevišķi daudz stīgu veidojas blīvākās augsnēs un tad, kad blīvi saauguši sakneņi. Stīgas no sakneņiem vizuāli galvenokārt atšķiras ar krāsu. Tās ir zaļas vai ar antiociāna (violeto) pigmentāciju. Šie dzinumi (stīgas) labi iesakņojas un ir noderīgi piparmētru pavairošanai.

Piparmētru ieteicamāk pavairot pavasarī ar svaigiem, veselīgiem sakneņiem, garumā 15-20 cm. Stāda 50-60 cm attālās rindās, ~10 cm dziļās vadziņās, sakneņu attālums ~20cm. Stādījums nedrīkst būt sabiezināts, jo jābūt labai gaisa cirkulācijai un augiem labi apgaismotiem. Pēc

sakneņu izvietojuma vadziņā tie tūlīt jāaprauš ar augsni, lai nevīst. Ieteicams jauno stādījumu labi salaistīt.

Piparmētru var pavairot arī vasaras sākumā ar spraudņiem, kurus griež no labi attīstītām augu galotnēm. Piparmētrām piemērotākais spraudņu garums ir ar diviem lapu pāriem. Spraudņus var apsakņot lecektī, siltumnīcā vai arī laukā. Galvenais jānodrošina pietiekošs gaisa un apsakņošanas vides mitrums, noēnošana un pēc apsakņošanās, vēdināšana. Apsakņojot nelielus daudzumus rīkojas tāpat kā apsakņojot iekārotos telpaugus – spraudenim vajadzīgā mikroklimata radīšanai uzliek burciņu. Pārstādīšanai dārzā piparmētras stādiņš ir gatavs ~ pēc 25 dienām. Jāatceras, ka stādiņi pirms pārstādīšanas pakāpeniski jāpieradina lauka apstākļiem.

Mazdārziņu audzētājiem visbiežāk uzdotais jautājums ir par piparmētras ierobežošanas veidiem. Piparmētras izplešanās invazīvo dabu nosaka sakņu sistēmas īpašības, un pilnīgu ierobežošanu augi necieš. Var piparmētras stādīt kādā ierobežotā laukumā (spainī, vannā u.tml.), bet vienalga, tikko augi uzsākuši spēcīgi augt, tie izpletīsies gan zem augsnes, gan kāps pāri ierobežojuma malām. Daļēji piparmētru var "savaldīt" ar mehāniskiem paņēmieniem- apraujot, apgriežot sakneņus un stīgas, ja tās izplešas nevēlamā virzienā. Pēc stādīšanas pirmajā gadā vēl piparmētru izdodas ierobežot ar kādiem šķēršļiem - ieraktu apmalīti vai stādīšanu ierobežotā traukā. Taču jau nākamajā gadā tā parādīs savu patieso dabu. Piparmētra augot aiziet no sava sākotnējā stādīšanas un augšanas centra, izplešoties uz visām pusēm, kur vien ir pieņemami iesakņošanās apstākļi.

Pietam piparmētrām piemīt pašiznīcināšanās īpatnība - augi paši sevi ar sakņu sistēmu it kā nožņaudz, sevi iznīcina. Tādēļ audzētāji bieži brīnās - kur palikusi piparmētra, kādēļ tā no dārza izzudusi. Galvenais iemesls ir pārāk blīvā augu lejas (zemaugsnes) daļa un paša auga sakņu sistēmas īpatnības.

Ko varētu darīt, lai tā nenotiek. Piparmētra jāpārstāda ik pēc 2 gadiem, izņēmuma kārtā un lielākās audzētavās pēc 3 gadiem. Kopjot augus, augsni irdināt un apraust stīgas, lai aug jauni virszemes dzinumi, samazinās stīgošana un līdz ar to zemaugsnes daļu blīvums.

Piparmētru vienā vietā nevajadzētu audzēt ilgāk par 5 gadiem.

Pēc barības vielām piparmētras ir prasīgs augs, taču pārāk bagātīgs organiskais mēslojums gan veicina augu masas pieaugumu, bet samazina aromātu, tātad ēterisko eļļu daudzumu. Sakņu sistēma jutīga pret pārāk augstu sāļu koncentrāciju augsnē. Noderīgi ir labi sadalījušies kūtsmēsli vai vēl labāk, komposts. Augšanas laikā svarīgi ir savlaicīgi izravēt nezāles, irdināt un uzbērt stādījumam augsni. Otrajā audzēšanas gadā augiem augsnes virspusē izveidojas stīgas. Uz stīgām ~5cm biezumā uzber neitralizētu un bagātinātu kūdru vai kompostu. Piparmētrām papildmēslojumu ieteicams dot pavasarī, pēc jauno dzinumu parādīšanās. Taču ar papildmēslošanu nedrīkst pārsteigties, jaunajiem dīgļiem jāļauj nedaudz paaugties un

nostiprināties. Mēslojuma sastāvā jābūt arī mikroelementiem, tie sekmē ēterisko eļļu uzkrāšanos un paaugstina augu izturību. Labvēlīgos laika apstākļos var ievākt atkārtotu ražu. Pēc pirmās ražas ieguves dod atkārtoti papildmēslojumu.

### **Ievākšana.**

Par piemērotāko un pareizāko piparmētru ievākšanas laiku domas ir dažādas. Piparmētras, tāpat kā citi garšaugi, jau pavisam jauni audziņi ir aromātiski un izmantojami kulinārijā. Taču, ja gribam kaltēt tējai un, lai tā saturētu pēc iespējas vairāk mums noderīgu vielu, speciālisti iesaka to ievākt, kad ziedi vēl pumpuros. No vecmāmiņām dzirdēts, ka vislabākā tēja ievācama tad, kad mētras kādu laiciņu ziedējušas, pilnziedā. Tā kā ēteriskās eļļas visvairāk ir ziedos to ziedēšanas sākumposmā, tad domāju, ka abi vākšanas laiki ir labi diezgan. Nav vērts vākt tad, kad piparmētras ir pārziedējušas (noziedējušas).

Žāvē ēnainā, labi vēdināmā vietā, buntītēs sakārtas vai izklātas. Var kaltēt arī siltā cepeškrāsnī, bet jāuzmanās no pārkaltēšanas, tad augi sabirst, saputekļojas un tējai vairs nav tās vērtības.

### **Pielietošana.**

#### **No senām receptēm:**

Pie sēņu ēdieniem *garšaugu maisījums* - piparmētra, raudene, pētersīļi, rūta.

Piparmētru esence. Sauju svaigu piparmētru sīki sakapā (vai saplūkā). Ēdamkaroti cukura izkausē ½ glāzē ūdens (125 ml). Pievienot 2 ēdamkarotes vīna vai ābolu etiķa. Visu labi samaisa un iepilda pudelē. Esence nelielos daudzumos lietojama pie dažādiem salātiem.

### **Kulinārijā**

- ◆ Svaigas lapas lietojamas pie dažādiem salātiem ne tikai sava atsvaidzinošā aromāta dēļ, bet tās arī salātus bagātina, jo satur diezgan lielā daudzumā C vitamīnu un karotīnu.
- ◆ Ledus kubiņos sasaldētas lapiņas un ziedus, pievieno dzērieniem.
- ◆ Lieto mono tējai un tēju maisījumiem.
- ◆ Kā garšaugu saldumu, kūku, cepumu, želeju un citu saldo ēdienu, desertu, kā arī dārzeņu un gaļas ēdienu (jēra, aitas) gatavošanā, ēdienu dekorēšanai.

*Piparmētras* ir noderīgas saaukstēšanās un gripas gadījumā, kad ir augsta temperatūra, sāp kakls un galva. To izmanto kā papildus līdzekli hroniska bronhīta un bronhiālās astmas ārstēšanai, gremošanas sistēmas stiprināšanai, mazinot sliktu dūšu, spiediena sajūtu pakrūtē un gāzu uzkrāšanos. Piparmētru sastāvā esošās ēteriskās eļļas spazmolītiskā un pretiekaisuma iedarbība labvēlīgi ietekmē arī zarnu kolikas. Piparmētru svaigā un asā smarža stimulējot un atmodinot nervus, smadzenes un uzlabojot spēju koncentrēties un mācīties.

Piparmētru tēju lieto kā nomierinošu līdzekli gremošanas traucējumos, pret zarnu gāzēm, gremošanas uzlabošanai, pret vemšanu, pret žultsakmeņiem un nierakmeņiem, pret nogurumu, inhalācijām, mutes dobuma atsvaidzināšanai, pret zobu un galvas sāpēm,

### **Pievērsiet uzmanību**

Piparmētras satur ēterisko eļļu, kuras sastāvā atrastas līdz 40 dažādas vielas. Lielākos daudzumos ilgstoši lietota piparmētru tēja var arī kaitēt veselībai. Tā nav ieteicama zīdaiņiem, bērniem līdz 2-4 gadu vecumam, grūtniecēm, zīdaiņa barošanas laikā, ja ievērojami pazemināts asinsspiediens, vai slimo ar kuņģa čūlu. Jāsaka, ka informācijas līdzekļos piparmētras lietošanas ieteikumi ir visai atšķirīgi un dažkārt pilnīgi pretēji. Nesen izdotā grāmatā par garšaugiem rakstīts, ka piparmētra tiek lietota piena sekrēcijas veicināšanai. Tas nesaskan ar pretēju literatūrā izteiktu viedokli, ka piparmētras samazina piena sekrēciju. Piparmētru neiesaka grūtniecēm, bet varam izlasīt arī, ka tā ieteicama pret šķebcināšanu un vemšanu grūtniecības laikā. Literatūrā atrodamas ziņas, ka maziem bērniem piparmētras var izsaukt elpas trūkumu un aizdusu, alerģiju. Te gan jāpiebilst, ka liela nozīme ir tējas koncentrācijai, devām un lietošanas ilgumam. Man bieži cilvēki teikuši, ka viņu ģimenēs vairākās paaudzēs ikdienas tējai tiek lietotas piparmētras, un nekādas negatīvas sekas no tā nav konstatētas. Neesmu speciāliste par ārstniecības augu iedarbību uz cilvēka organismu, taču domāju, ka viens no iemesliem, kādēļ pēdējā laikā diezgan bieži nākas sastapties ar informāciju par piparmētru aktīvo un arī negatīvo ietekmi uz veselību. Domāju, ka atbilde meklējama apstākļi, ka ir izveidotas daudzas šķirnes, atlasītas jaunas piparmētru formas. No visām mētru sugām rūpniecībā un medicīnā visnozīmīgākā ir piparmētra, jo tās ēteriskās eļļas sastāvā ietilpst mentols. Jaunās piparmētru šķirnes veidotas ar mērķi, iegūt iespējami vairāk ēterisko eļļu un mentola. Tās varētu nosaukt par komercipiparmētrām. Mūsu dārzos no seniem laikiem aug piparmētras ar izteiktāku vai neizteiktāku aromātu, bet mentola koncentrācijas ziņā tās nelīdzinās jaunajām šķirnēm, kuras galvenokārt domātas pārstrādei, ēterisko eļļu ieguvei. Lietojot piparmētras kā ikdienas tēju, to gatavojam vājā koncentrācijā (mana recepte - uz 1 litru ūdens ~0,5-1 ēdamkarote kaltētas tējas), bet stipra tēja domāta ārstniecībai un kā visām zālēm jāievēro lietošanas noteikumi.

Ārstniecībai iesaka 1-2 tējkarotes sasmalcinātas drogas uz glāzi verdoša ūdens, lieto 1/3-1/2 glāzes 2-3 reizes dienā 15 minūtes pirms ēšanas pret gremošanas traucējumiem (vemšanu, pūšanas un rūgšanas procesiem kuņģī un zarnās, meteorismu, disbakteriozi) spazmām, par žultsdzinēju, pretspēju un nomierinošu līdzekli, aizkuņģa dziedzera iekaisuma gadījumos. Izmanto aromātiskām vannām, kompresēm, apliekamiem galvas sāpju remdēšanai un pret zobu sāpēm.



## **Piparmētru izmantošana.**

### *Dzīvo zaļi*

- ◆ Piparmētras ir noderīgas arī aizstājot sadzīves ķīmijas līdzekļus. Stipra piparmētru tēja izmantojama vilnas apģērbu tīrīšanai un atsvaidzināšanai. To dara tā: izvāra stipru piparmētru tēju, atdzesē. Vispirms apģērbu atbrīvo no putekļiem to izpurinot vai ar putekļu sūcēja palīdzību. Ar tējā samitrinātu suku tīra apģērbu, īpaši rūpīgi sukājot "spīdīgās vietas". Vilnas apģērba atsvaidzināšanai izmanto gludināšanu caur piparmētru tējā samērcētu audumu. Ja arī mūsu apģērbs atsevišķās vietās sācis spīdēt, pēc šādas apstrādes tas būs kā jauns. Līdzīgi tēju pielieto mīksto mēbeļu un paklāju tīrīšanai un atsvaidzināšanai.
- ◆ Dabiskais gaisa atsvaidzinātājs, radot patīkamu aromātu telpā.
- ◆ Nomierinošs dabiskā gaisa atsvaidzinātājs guļamistabai. Laba saderība piparmētrai un lavandai.
- ◆ Auduma maisiņos kaltētu piparmētru ievieto veļas skapī.
- ◆ Mutes skalošanai, īpaši infekcijas slimību izplatības laikā. Uzlējums pagatavots no piparmētras, salvijas, mārsila.
- ◆ Stiprs tējas uzlējums palīdz dziedēt sasprēgājušas, asas rokas.
- ◆ Pirtī pirts gara aromatizēšanai, ķermeņa tonizēšanai. Svaigas vai kaltētas piparmētras iemērc aukstā, tad karstā ūdenī, izveido vīkšķi un ar to noberž ķermeni. Piparmētras liek arī zem galvas guļot uz pirts lāvas.

### ***Ieteikumi no vecmāmiņu pūra.***

- ◆ Vājas koncentrācijas tēja kalpo kā viegls caurejas līdzeklis, bet stipra tēja palīdz apturēt to.
- ◆ Cilvēkiem pārejas vecumā hormonu aktivizēšanai. Kaltētas piparmētras saberž pulverī, lieto pa naža galam ik dienas no rīta mēnesi no vietas, uzdzerot ūdeni. Pārtraukums 2 mēneši, tad var atkal atkārtot.
- ◆ ***Ieteikumi.*** Ātri vārāmās auzu pārslas apberu ar sīki saplūkātām piparmētras lapiņām, uzleju karstu pienu un ļauju "nogatavoties" ~10 minūtes. Ēdu kopā ar sezonas svaigām ogām – zemenēm, avenēm, mellenēm, brūklenēm, upenēm, dzērvenēm, lācenēm... Ziemā tāpat rīkojos svaigās lapiņas nomainot pret kaltētām, bet svaigās ogas pret ievārījumu vai saldētām ogām.
- ◆ Interesantu "piesitienu" parastai omletei dod pārkaisītas piparmētru lapiņas.
- ◆ Salātos, kuros ir tomāti, paprika, kazas siers, olīvas- lieliski iederas piparmētras zaļumi.

- ◆ Vasarā baudāma auksta piparmētru tēja ar citronu, medu, ledus gabaliņiem un piparmētru ziedīņiem.

### **KRŪZMĒTRA (*Mentha spicata*)**

**Krūzmētras** (*Mentha spicata*) Latvijā pazīstamas jau kopš seniem laikiem un apdziedātas arī Latvju dainās. Dažkārt tiek sauktas arī par dārza mētrām. Krūzmētras ir vienas no populārākajām un daudzveidīgākajām dārza mētrām.

Kā jau piederīgām pie mētru ģints, tām pastāv vizuāla līdzība ar piparmētrām. Spoži zaļās lapiņas, kuru virspuse ir nedaudz uzpūsta un krokaina, purpura ziediņi vizuāli atšķir no piparmētrām. Tām tāpat kā piparmētrām ir invazīvs raksturs un audzēšana ir tāda pati.



26.att. Krūzmētra (*Mentha spicata*).

Galvenā atšķirība ir ēteriskās eļļas sastāvā. Krūzmētras nesatur mentolu, tādēļ nav jūtams tā atsvaidzinošais aromāts, taču tādēļ to aromāts, kas atgādina augļu smaržu un lieliski sader ar daudziem ēdieniem, nav nevērtīgāks.

Krūzmētras lapas izmanto visu veģetācijas periodu, bet kaltēšanai ievāc pašā ziedēšanas sākumā, kad uzdziedējuši pirmie ziediņi, jo sākoties ziedēšanai aromāts samazinās. Krūzmētru lapas piemērotākas svaigai lietošanai, kaltētas labākas ir piparmētras.

Arī krūzmētrām ir ļoti daudzas šķirnes, daudzas no tām ir īpaši dekoratīvas un tiek izmantotas stādījumos ar citiem dekoratīviem augiem.

### CITRONMĒTRA (*Melissa officinalis*)

**Citronmētras** (*Melissa officinalis*), saukta arī par ārstniecības melisu un bišu mētru. Vārds ‘melisa’ nāk no Grieķijas un nozīmē ‘medus bite’, ne velti tā ir arī labs nektāraugs. Lai arī saukta par mētru, botāniski pie mētrām nepieder. Pati galvenā atšķirība ir to sakņu sistēma un pavairošanās veids. Taču izmantošanā daudz kopīga ar citām ‘īstajām mētrām’. Veido šķautnainu 0,5-1,0 m zarainu, klātu ar matiņiem stublāju. Tā ir mētra ar visizteiktāko citrona aromātu, jo ēteriskā eļļa satur citrālu un geraniolu, tās bagātas arī ar askorbīnskābi. Augs ir stipri lapot. Atšķirībā no iepriekš aprakstītajām mētrām, balti vai dzeltenīgi ziediņi atrodas neīstos mieturos lapu žāklēs.



27.att. Citronmētras (*Melissa officinalis*).

Citronmētras ieteicamāk pavairot ar sēklām izaudzējot dēstu. Vienā vietā citronmētru audzē 4-5 gadus. Citronmētras var audzēt arī kā viengadīgus augus podos, puķu kastēs kopā ar citiem garšaugiem. Augus kaltējot diemžēl jaukais citrona aromāts daļēji zūd. Tādēļ kulinārijā ieteicamāk izmantot svaigus augus, gatavojot aromātiskus garšaugu izvilkumus. Cenšoties saglabāt pēc iespējas vairāk aromātisko vielu, kaltējot vajadzētu lapiņas atdalīt no stublājiem un censties ātri izžāvēt ~2-3 dienu laikā 30-35 °C temperatūrā. Internetā atrodama interesanta

informācija, ka citronmētra noderīga kā nomierinošs līdzeklis un īpaši hiperaktīvu bērnu nomierināšanai.

### **KAĶUMĒTRA (*Nepeta cataria*)**

**Kaķumētru** (*Nepeta cataria*) cilvēki pazinuši jau pirms gadu tūkstošiem un to lietojuši gan dakteri, gan pavāri. Kaķumētras ārstnieciskā iedarbība novērota un pētīta gadu simtiem ilgi un izrādījusies daudzveidīgāka un efektīvāka par citām mētrām. Daudzās valstīs reģistrēta kā ārstniecības droga, tiek audzēta arī kā garšaugu un tējas augs. Par tās nosaukumu saistībā ar kaķiem ziņu maz, bet varbūt nosaukums radies pateicoties tās vizuālajam izskatam, jo lapas un stumbrs vairāk vai mazāk pārklāts ar mīkstiemi matiņiem. Tikpat iespējams, ka mētra savu vārdu ieguvusi pateicoties smaržai, kura uz kaķiem iedarbojas līdzīgi baldriānam. Kaķumētrai, tāpat kā citronmētrai, piemīt citrona aromāts. Tādēļ bieži kaķumētru nodēvē par citronmētru un otrādi. Kaķumētrai ziedi sakārtoti pušķos vārpveida ziedkopās stublāja un zaru galos. Kaķumētra, līdzīgi kā citronmētra, pēc morfoloģiskām pazīmēm īstajām mētrām neatbilst.



28.att. Kaķumētra (*Nepeta cataria*).



29.att. „Pārāk daudz kaķumētras”.

Kaķumētra labi aug visās augsnēs, taču labāk aug un vairojas vieglās smilšmāla augsnēs. Lai arī augs aukstumizturīgs un ziemās parasti neizsalst, aromātiskāki augi un raža lielāka siltās, saulainās vietās. Kaķumētru tāpat kā mētras radniecības var pavairot veģetatīvi ar ceru dalīšanu un zālveida spraudņiem. Pavairojama arī ar sēklām izaudzējot dēstu, vai arī iesējot paliekošā vietā, jo sēklas sadīgst labi. Pie dārzā jau esošajiem augiem, atrodami jauni stādiņi, kur tie izauguši no iepriekšējā gadā izbirušajām sēklām. Tā kā zālveida spraudņi kaķumētrai apsakņojas pat nedēļas laikā, tad tas ir ātrākais stādiņu ieguves veids, ja tikai ir augi spraudņu paņemšanai. Lai augi veidotos kuplāki un aplapotāki, galotnes nogriež. Kaltēšanai domātos augus ievāc līdz ziedēšanas sākumam, tā iegūstot visaromātiskākos augus. Kaķumētrai salīdzinoši ar līdzīgo citronmētru ir savas priekšrocības, jo ēteriskajās eļļās ir mazāk gaistošu savienojumu, līdz ar to, kaltējot aromāts saglabājas labāk. Kaķu mētras stādījumi jāatjauno ik pēc 4 gadiem, jo stādījumi vecāki, jo sliktāk pārziemo.

## MĒTRU DAUDZVEIDĪBA

Mums mazāk pazīstama ir **ābolu mētra** (*M.suaveolens*) ar interesantām gaiši zaļām lapīņām ar zāgveida maliņu. To virspuse ir klāta ar matiņiem, bet apakšpuse pūkaina.



30.att. Ābolu mētra (*Mentha suaveolens*)

**Ananāsu mētra** (*M.suaveolens var.variegata*) balti raibām dekoratīvām lapām, un tāpat kā ābolu mētra, ar vieglu augļu aromātu. Piemērota ēdienu dekorēšanai, jo tās pabiezās lapiņas nevīst un ilgi saglabājas svaigas. Lauka apstākļos šīs mētras mūsu ziemām nav piemērotas.



31.att. Ananāsu mētra (*Mentha suaveolens var.variegata*)

Ar mazām, gaiši zaļām un izteikti krokotām lapām ir **krokotā mētra**, ūdens mētras varietāte (*M.aquatica var.crispa*). Lapas ļoti dekoratīvas un piemērota galvenokārt ēdienu dekorēšanai.

**Latvijā savvaļā sastopamās mētras:**

**Paleju mētra** (*M.pulegium*) ir mētras ar ložņājošu stublāju un apaļām vai ovālām tumši zaļam lapiņām, zilgani lillā ziediņiem. Mētras izmanto kā sedzējaugu. Piemērotāka saulaina vieta,

bet netraucē arī daļēji noēnota vieta, ja vien konkurence ar blakus augošo koku vai krūmu saknēm nav pārāk liela. Pateicoties lapiņu citrona aromātam, tās var pielietot kulinārijā pie gaļas un zivju ēdieniem, taču ļoti mazos daudzumos, jo lielākos daudzumos var būt kaitīgi un izsaukt alerģiju.



32.att. Paleju mētra (*Mentha pulegium*).

**Ūdeņu mētra** (*M.aquatica*) ar dekoratīvām eliptiskas formas, vietām ar purpura iekrāsojumu lapu virspusē un izteiktāku purpurkrāsu apakšpusē, matiņiem klātām lapām un iesarkaniem kātiem. Stumbra galā blīvs ziedu pušķis, ziedu pušķi arī lapu žāklēs. Lapas pielietojamas salātu un tēju aromatizēšanai. Piemērota audzēšanai ūdens tuvumā. Savvaļā dažviet sastopama mitrās pļavās, krastmalās.



33.att. Ūdeņu mētra (*Mentha aquatica*)

**Tīruma mētra** (*Mentha arvensis*) līdz 50 cm augsta, sīkiem violetiem ziedīņiem mieturos lapu žāklēs, ložņājošu bumbuļveida paresninātu sakneni. Pie mums sastopama galvenokārt savvaļā skābās un mitrās augsnēs, un tiek pieskaitīta nezālēm. Tā kā tai piemīt piparmētrām līdzīga smarža, tad tautā to dēvē par savvaļas piparmētru. Tīruma mētras varietāti (*M.arvensis* var.*piperascens*) kultivē un audzē dārzos.



34.att. Tīruma mētra (*Mentha arvensis*)

**Garlapu mētrām** (*M.longifolia*) piemīt mētru smarža un garša, tādēļ valstīs, kur tās sastopamas savvaļā, uzskata, ka tās bijušas vienas no tām mētrām, kuras cilvēki pielietojuši ārstniecībā un virtuvēs jau ļoti sen. Taču Anglijā šo mētru dēvē par zirgu mētru, jo tās smarža ne visiem patīkama. Aug mitrās vietās, to augums 0,3-0,8 m, bet labvēlīgos apstākļos var sasniegt pat 1,0 m un lielāku augumu. Lapu krāsa no gaiši līdz tumši zaļajiem un pelēki zaļajiem toņiem. Ziedi balti vai gaišisārti violetos toņos vārpās stublāju galos. Latvijā sastopama savvaļā mitrās vietās, bet reti.





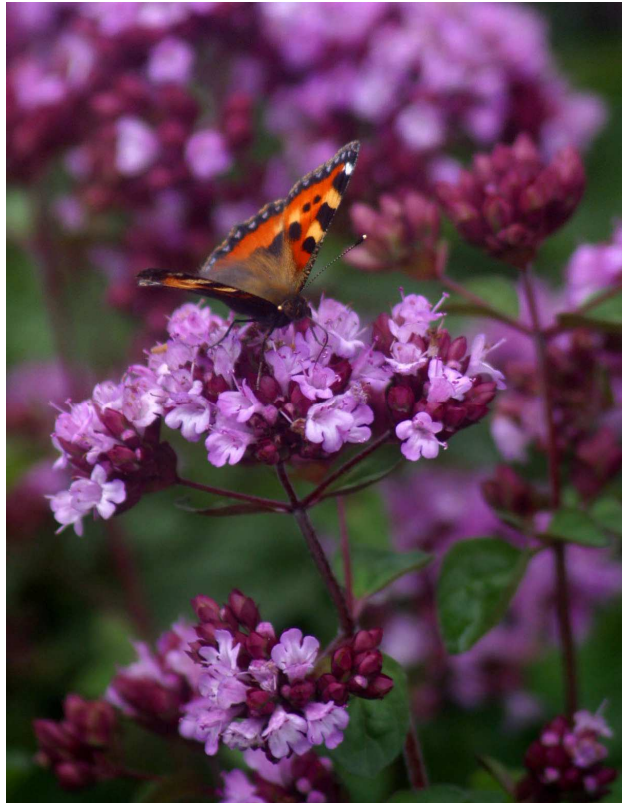
35.att. Garlapu mētra (*Mentha longifolia*)

**Mieturu mētra** (*M.verticilata*).

### **RAUDENE (*Origanum vulgare L.*)**

Raudene ir daudzgadīgs augs un Latvijā sastopams arī savvaļā. Tā kā raudenei piemīt visai plašs izmantošanas spektrs, to kultivē. Ja raudeni vērtējam pēc izmantošanas virziena, tad tā ir gan ārstniecības augs, gan garšaugš.

Raudenes ārstniecības droga sastāv no lapotām stublāju virsotnēm ar ziediem. Augus ievāc ziedēšanas maksimumā - pilnziedā. Raudene kulinārijā plaši tiek izmantota popularitāti guvušo “picas tipa” ēdienu gatavošanā, kā arī ir sastāvdaļa dažādos garšvielu maisījumos. Kulinārijā tiek izmantotas galvenokārt lapas kopā ar jaunajiem stublājiem. Tādēļ raudeni kā garšaugu ievāc pumpurošanās fāzē vai arī īsi pirms tās. Tādējādi ir iespējas iegūt vairākas ražas.



36.att. Raudene (*Origanum vulgare* L.)

Raudenei piemērotas vieglas, ātri iesilstošas smilts vai smilšmāla augsnes, pH 6,5 - 6,8. Skābās, nabadzīgās augsnēs ražas zemas. Audzēšanas attālumu izvēlas, ņemot vērā sekojošo: raudeni vienā vietā audzē 5 gadus, ar otro gadu augi veido lielu, blīvu ceru, pastāvīgi jāveic rindstarpu irdināšana un papildmēslošana.

Izmēģinājumu laukos raudene stādīta 60 X 30 cm attālumā, audzēta kā dārza augs, iekļaujot dārzu augu sekā. Priekšaugi saņēmuši organisko mēslojumu (gurķi, kāposti, kartupeļi) un to kopšanas laikā maksimāli samazināta nezālainība.

Tika pārbaudīti dažādi paņēmieni raudeņu stādījumu iekārtošanā. Katram no tiem ir savas priekšrocības un arī trūkumi. Audzētājam jāizvēlas savai saimniekošanai piemērotākais.

**A) Tieša sēja uz lauka pastāvīgā vietā.** Laukam jābūt tīram no nezālēm, līdzenam, sīkdrupatainu virskārtu. Jāsēj ļoti sekli (~0,3 cm), vienmērīgi, izlīdzināti, vienādā attālumā. To nodrošināt ir problemātiski, kaut vai tādēļ, ka sēkliņas ir ļoti sīkas, lauka apstākļos dīgst pat 20 dienas, jaunie augi vārgi un lēni attīstās. Tādēļ, lai arī šinī gadījumā, aiztaupās izdevumi un rūpes par dēstu, raža pirmajā gadā un arī turpmākajos ir salīdzinoši zema.

Lai augi būtu spēcīgi un jau pirmajā gadā nodrošinātu ražu, audzējam dēstu.

**B) Dēstus plānots izstādīt aprīļa vidū, beigās.** Sēklas sēj marta sakumā apsildāmā siltumnīcā. Lai sēklas sadīgtu strauji 4-5 dienās, vēlamā temperatūra 22-25 °C, vienmērīgs mitrums, ko nodrošina plēves (gaišās) pārsegs. Sēj kastītēs un pārpiķē kastītēs 5 x 5 cm attālumā,

podīnos vai dēstu audzēšanas kasetēs (paletē 144 ligzdiņas). Var sēt uzreiz kasetē, katrā ligzdiņā cenšas iesēt tikai dažās sēkliņās. Pēc sadīgšanas ligzdiņā atstāj vienu augu, citus iepiķē citā kasetē. Dēstu audzēšanas ilgums ~ 45 dienas. Ieteicama dēstu galotņošana. Papildmēslošanai izmanto  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{KNO}_3$ , kā arī kombinētos kompleksos minerālmēslus. Šis dēstu audzēšanas paņēmiens prasa lielas izmaksas un to izmanto, ja šajā laikā tiek audzēti arī citi dēsti.

**C) Dēstus plānots izstādīt augusta sākumā, vidū.** Sēklas sēj lecektī vai laukā dobēs jūnija beigās. Sējumus līdz sadīgšanai piesedz ar gaišo plēvi. Piķē lecektī vai dobē 5 x 5 cm attālumā. Dēsti šai laikā aug strauji. Stāda paliekošā vietā pēc novāktiem agrajiem dāržeņiem. Šī paņēmiena priekšrocība ir lēta, kvalitatīvu dēstu izaudzēšana. Stādiņi līdz salam labi iesakņojas, tomēr dažkārt problēmas rada nezāles, tad cīņa ar tām jāuzsāk rušīnot un ravējot. Raudenes pārziemo visumā labi. Taču risks pastāv, jo īpaši, ja salu nomaina atkušņi un otrādi. Tādēļ, iestājoties salam stādījumus jāpiesedz ar kūdru, kompostu. Pavasarī veic augsnes iridināšanu, papildmēslošanu. Izkritušo augu vietā iestāda jaunus, iepriekšējā rudenī neizstādītos. Atkarībā no augu stāvokļa, ražu šais stādījumos pirmajā gadā ievāc vienreiz, bet labvēlīgos meteoroloģiskajos apstākļos pat divas reizes veģetācijas laikā. Atsevišķos gados viengadīgā stādījumā iegūta maksimāla raža - 2,04 kg/m<sup>2</sup> svaigas fitomasas divos vākumos. Taču ir gadi, kad pēc sliktas pārziemošanas stādījums devis tikai 0,6 kg/m<sup>2</sup> svaigas masas.

**D) Dēstus audzē kā iepriekšējā variantā, tikai sēj vēlāk jūlija vidū.** Audzē nepārstādot paliekošā vietā. Atstāj stādus pārziemot turpat to audzēšanas vietā, plānojot stādīšanu nākamā gada pavasarī. Pozitīvais šajā variantā ir iespēja jaunus stādiņus labāk pārziemināt. Nav jāveic darbietilpīgā pastāvīgās platības piesegšana. Pavasarī nav izkritušie stādījumi jālabo. Trūkums šajā gadījumā ir tas, ka dēsti tiek vēlāk iestādīti, tie lēnāk uzsāk savu augšanu, sevišķi, ja izstādīšanu kavē vēls pavasaris un ar to saistītās problēmas. Tomēr šis variants vidēji pēc piecu gadu izmēģinājumiem devis vislabākos rezultātus.

## **GARŠAUGU LIETOŠANAS VĒSTURISKIE ASPEKTI LATVIJĀ**

Mūsdienās daudzus garšaugus joprojām uzskatām par jaunatnācējiem, bet citus saucam par tradicionāliem. Pētījums saistīts ar informācijas apzināšanu, lai kaut daļēji atbildētu uz jautājumiem:

- ◆ Kādus garšaugus mūsu senči izmantojuši savā uzturā;
- ◆ Pie kādiem ēdieniem lietojuši garšaugus un kādus;
- ◆ Kurus dēvējam par latviešu tradicionālajiem garšaugiem un vai tie tiešām tādi ir;
- ◆ Kā laika gaitā mainījies garšaugu sortiments un kādi faktori to ietekmējuši.

Šie ir jautājumi, kuri mudināja tapt šim referātam. Jāsaka, ka autore nepretendē uz dziļu pētījumu, to drīzāk varētu nosaukt par pavisam nelielu ieskatu šajos jautājumos.

Viens no uzskatiem pauž, ka garšaugu vēsture saistās ar vissenākajiem cilvēces pastāvēšanas laikiem un kultūrām. Uzskata, ka cilvēces pirmsākumos tieši aromātiskie augi savas smaržas dēļ piesaistījuši uzmanību. Tie sākti izmantot no dabas iegūto medījumu un zivju vienveidīgā uztura dažādošanai. Kā informācijas avots kalpo arī pasakas un teikas, kurās it bieži pieminētas brīnumzālītes.

Vecākās rakstītās ziņas par aromātiskajiem augiem, saistās ar piekto gadu tūkstoši p.m.ē. Šīs grupas augu vēsture pirmkārt saistīta ar maģiskiem un reliģiskiem rituāliem, laikam ejot tie sākti izmantot skaistumkopšanā, tad ārstniecībā un uzturā.

Iegūt informāciju par to, kādus garšaugus Latvijā lietojuši kopš sendienām ir visai sarežģīts jautājums, kas iepriekš maz, vai drīzāk nemaz nav izziņāts. Viens no svarīgiem informācijas avotiem senatnē, un kas saglabājies līdz mūsdienām, ir mutvārdu liecības-informācija par savvaļas augu un kultūraugu pielietošanu uzturā un dažādas ēdienu receptes.

Pirmie dārzi, kuros audzēti daudzi aromātiskie un ārstniecības augi ir klosteru zāļu dārzi. Diemžēl autorei nav informācijas par šo jautājumu tieši Latvijā.

Ārstniecības augu bodes Latvijā rakstiski pieminētas 1291. gadā, bet pirmā aptieka Baltijas valstīs izveidota Rīgā 1357. gadā. Aptiekā tirgotas zāles no augu drogām, vircoti vīni, esences, uzlējumi un novārījumi, tinktūras, ziedes un arī garšvielas. Strauja aptieku dārzu attīstība Latvijā aizsākusies jau 14. gadsimtā. Tas viss liecina par aromātisko un ārstniecības augu nozīmību un pielietošanas svarīgumu.

Augu izmantošanas daudzējādību apliecina arī Latvju dainas. Latvju dainās minēti vairāk kā 200 augi, no tiem kā svešzemju kultūraugi minētas 58 sugas, bet no savvaļas sugām 150. No tiem ziedaugi, pie kuriem pieskaitāmi arī ārstniecības augi un garšaugi, jeb senākā literatūrā saukti par vircaugiem vai baudaugiem ~130 sugas. Tas apstiprina domu, ka augus cilvēki pazinusi un pielietojuši visdažādākajās dzīves situācijās. Tomēr tikai neliela daļa no tiem pieminēta kopā ar uzturu. Dainās varam uzzināt, ka mūsu senči pārtikuši no dabiskas pārtikas, ko paši ieguvuši dabā vai arī audzējuši. Galvenie ēdieni bijuši maize, putra, kāposti, gaļa, piens, sviests. Zivis, siers, desas, pankoki - ēsti galvenokārt godos. Tēja un kafija nav minētas, jo ~ pirms 300 gadiem Latvijā tās nepazina. Diezgan problemātiska ir informācijas ieguve par garšaugu pielietojumu pie minētajiem ēdieniem. Plašāka informācija no dainām iegūstama par augu pielietojumu ārstniecībā, dziju krāsošanā un lai pušķotos: 'Es noviju ganīdama biškrēsliņu vainadziņu...'

Vairākās dainās minētas **vērmeles un vībotnes**:

Tie pie mums ir pazīstami un izplatīti savvaļas augi. Tās minētas arī kā 'īstās Jāņu zāles'. Saglabājušās mutiskas ziņas par šo augu izmantošanu ne tikai ārstniecībā, bet arī pie trekniem

gaļas ēdieniem. Vēl šodien ir mājas, kurās vārot gaļas zupu, īsi pirms tās gatavības tajā uz brītiņu iemērc vērmeļu vai vībotnes zariņu. No sendienām saglabājies ieteikums pirms ziedēšanas ievākt, sasiet pušķiņšos un izkaltēt vībotnes zariņus ar ziedpumpuriņiem. Tos liek klāt pie zosu un jēra gaļas mērcēm. Vībotnes sakne ieteikta kā muskatriekstu aizvietotājs. Ir dzirdēts arī, ka šo augu vietā tāpat izmanto pelašķus.

Visbiežāk dainās pieminētais augs, kurš pieskaitāms arī garšaugu grupai ir **magones**. Mūsu lauka magoņu dzimtene ir Vidusjūras apgabals, līdz ar kultūraugiem, tās nonākušas Kurzemē un Zemgalē, un izplatījušās kā nezāles. Vidzemē un Latgalē bijušas satopamas retāk. Jāsaka gan, ka augs biežāk minēts tam pielīdzinot tautu meitu un bārenīti. Tas daudzās dainās minēts arī kā krāšņumaugs un mīļuma augs.

Tomēr ir arī dainas, kuras apstiprina, ka magoņmaizītes pazinuši arī mūsu senči. Magoņu sēklas minētas dainās no dažādiem novadiem:

*„Māršas manas cielaviņas,*

*Vai mani gaidījāt;*

*Vai manim izcepāt*

*Magonīšu plācenīti.”*

Dainās daudz minēts **dievkociņš**, bieži kopā ar biškrēsliņu. Dievkociņš ir sens kultūraugs. Vācijā audzēts jau IX gadu simtenī. Dārzos plaši izplatīts. Pie mums Latvijā dažkārt pārgājis savvaļā kā dārzebēglis, sastopams vecajos muižu dārzos. Audzēts smaržīgo lapu dēļ, izmantots kā tautas ārstniecības līdzeklis, kā arī dažādos maģiskos rituālos. Receptūrās ieteikta kā garšaugu dažādiem kūpinājumiem. Sasmalcinātas kaltētas dievkociņa lapas kā garšvielu pie desu gatavošanas izmanto vēl šodien.

No dārzos audzētiem ārstniecības augiem dainās minētas **krūzmētras, izops** (izapenes) **un ceberīte** (čābers, ceberīņš, pupu mētra).

Tuvs augs krūzmētrai ir piparmētra, taču dainās nav minēta, jo plašāk sāktas Latvijā audzēt tikai XVIII gs. beigās.

**Izops**, dainās dēvēts par (izapene). Sens kultūraugs, 16.gs plaši audzēts Eiropā, īpaši klosteru dārzos, tāpēc dažos literatūras avotos saukts arī par klosteru puķi. Latvijā vietām sastopams arī savvaļā kā dārzebēglis. Dainās minēts kā ārstniecības augs:

*„Vai tās visas Jāņu zāles, ko rauj Jāņu vakarā,*

*Izapenes, buldurenes, tās īstās Jāņu zāles*

*Pavārgrāmatās ieteikts kā garšviela pie dažādiem salātiem.”*

**Ceberīte**, tautā saukta arī par ceberīņu, pupu mētru, piparu un desu zāli, no dienvidiem nācis nosaukums čābers. Kultūraugs Viduseiropas klosteru dārzos, audzēts kopš IX gadsimta. Kā

garšaugu izmanto pie pākšaugu ēdieniem, desu gatavošanā un visur tur, kur nepieciešama piparu piedeļa.

**Lupstāji arī lukstūgi, lipstoki, lubstagas**, to dzimtene dienvidrietumāzija. Latvijā vietām pārgājuši savvaļā. Lupstājs Eiropā, arī Latvijā stādīts kā dzīvžoga augs, vai drīzāk aizsargaugs. Lupstāju stādījums kādreiz spējis aizsargāt māju iedzīvotājus pret epidēmijām. Diemžēl Latvijā par to nav informācijas, nākas balstīties uz ziemeļvalstu pētījumiem.

Uzturā kā garšaugu izmantojams viss augs: sakne melno piparu aizstājējs, lapas visās receptēs, kurās lieto selerijas, sēklas tējai vai tās aromatizēšanai.

Diezgan bieži latvju dainās minēti **pētersīļi**, pētersīļu dārziņš. Pētersīļu dzimtene ir Vidusjūras apgabals, Eiropā audzēti iesākumā kā ārstniecības augi, kā virtuves augs plašāk sākti audzēt tikai 16. gadsimtā.

**Dilles** pieminētas daudzās dainās, galvenokārt saistībā ar ēdienu.

Sens kultūraugs, savvaļā sastopams dienvidrietumu Āzijā. Dainās dilles bieži minētas kopā ar **sinepēm**.

Dainās minēts arī tāds mums plaši zināms garšaugu kā **mārrutki**, dainās saukti par mērdiķiem, **literatūrā minēti arī kā svētie rutki**

Visbiežāk dainās pieminētais garšaugu, tādēļ domājams arī visvairāk lietotais, ir **sīpoli**, ne reti kopā ar **ķiplokiem**.

Dainās minēti arī **pipari un lauru lapas**.

Senos laikos ilgāka pārtikas vielu uzglabāšana bija ierobežota. Viens no pazīstamākiem paņēmieniem bija žāvēšana dūmos. Tas ļauj domāt, ka līdz mūsdienām saglabājušies ieteikumi par dievkociņa izmantošanu dūmu aromatizēšanai, jau pielietots sen. Arī interesants šķiet fakts minēts dainās par reņģu cepšanu uz ugunskura, ugunij uzmetot siena sauju, tā padarot dūmus smaržīgākus.

Sastopamas ziņas, ka latvju zemnieki pratuši pagatavot daudzus īpatnus, garšīgus ēdienus. Dārgās eksotiskās garšvielas aizstātas ar vietējiem augiem. Attiecinot uz informāciju, ko iegūstam mutvārdu pārmantojamības ceļā jāsecina, ka tas nav tikai senatnes informācijas nodošanas veids, bet arī ar daudz nesenāku pagātni. Mana vecmāmiņa stāstīja, ka zupām, dažādām virām klāt pikantumam likuši klāt pelašķus, medījumiem un kūpinājumiem kadiķu ogas.

Marģers un Māra Grīni savā grāmatā Latviešu gads, gadskārta un godi, norāda uz ēdieniem, kādi tikuši gatavoti attiecīgajos gados. Autori atgādina, ka tāpat kā laika gaitā mainījušās paražas, arī pieaugusi uztura dažādība, senāko ēdienu vietā nākuši jauni. Domājams, ka arī garšaugu pielietošanas vēsture varētu saistīties ar muižas laiku, kas ievieš dažādību ēdienu sastāvā un gatavošanā. Minētajā grāmatā atrodama recepte aknu desu gatavošanai, un tajā kā garšaugu pielietošanas vēsture varētu saistīties ar muižas laiku, kas ievieš dažādību ēdienu sastāvā un gatavošanā. Minētajā grāmatā atrodama recepte aknu desu gatavošanai, un tajā kā garšaugu minēts majorāns. Domāju, ka drīzāk tā varētu būt savvaļā sastopamā raudene, kuru bieži

dēvē arī par daudzgadīgo majorānu. Arī latvju dainās minēts šis augs, saukts par sarkani. Taču daudzos literatūras avotos norādīts, ka tas izsenis bijis garšaugš, īpaši pie gaļas ēdieniem, saukts arī par desu zāli. Dažos novados Latvijā saukts arī par labdūšu, jo esot līdzējis veselības uzlabošanai, ja pārmēru lietots alkohols. Šodien to bieži nosauc par oregano, bet, lai arī botāniski tiem ir līdzība, tomēr mūsu raudene nav oregano, lai gan ir izmantojams kā garšaugš visur, kur ieteikts oregano.

Ēdienu receptūrās, kas saglabājušās no senākiem laikiem un atspoguļotas gan rakstiski, gan arī tikai pārņēmtas ‘no mutes mutē’ pie putrainu - kartupeļu putras minēti sīpoli, lauru lapas un pipari. Arī pie citiem gaļas ēdieniem visbiežāk minētais garšaugš ir sīpols.

Pie maizes izstrādājumiem liktas klāt ķimenes, galvenokārt apkaisot ar ķimenēm plāceņus un raušus. Speķa raušu pildījumam bez sīpoliem un pipariem receptēs minētas arī ķimenes. Ķimenes minētas arī pie Jāņu siera.

Kāposti **dainās** visbiežāk pieminētie dārzeņi un pie tiem visbiežāk minētie garšaugi ir ķimenes, selderiņi (selerijas) un dilles.

No iegūtās informācijas var secināt kādus garšaugus un pie kādiem ēdieniem lietojuši mūsu senči.

- ◆ **Maizes izstrādājumi:** magones, ķimenes, pipari, sīpoli, sinepes;
- ◆ **Gaļa:** sīpoli, ķiploki, pipari, lauru lapas, pētersīļi, sinepes, mārrutki, vībotne, vērmele, dievkociņi, pelašķi, raudene;
- ◆ **Dārzeņu ēdieni:** sinepes, ķimenes, sīpoli, dilles, pētersīļi, ceberiņš;
- ◆ **Siers:** ķimenes;
- ◆ **Zupas:** ķimenes, dilles, pelašķis;
- ◆ **Putras;** sīpoli, pipari, lauru lapas;
- ◆ **Sēnes:** sīpoli;
- ◆ **Tēja:** kaķu mētra, krūzmētra, ķimenes, izops, mārsils, pelašķis.

Gribētos pieminēt laika periodu Latvijā no 1919-1940. gadam. Šo laiku var nosaukt par aromātisko un ārstniecības augu audzēšanas un ievākšanas attīstības laiku.

No Atpūtas 1936.gads, Nr.634.

Ziemsvētku mielasta galds nav bez rituāla. Galdā jābūt ne tikai ‘dzīvai labībai’, bet arī tādiem ēdieniem kā zīdenim, jeb ķūķim, kazas gaļu, melno desu (putrainu un asiņu desa) kopķēzis vai receklis, slokatņi (kārtās saliktas cūku speķa šķēles, sīpoli, pipariem apkaisītas, no abām pusēm ar rupjas maizes mīklu apsegtas), kas atgādina speķa pīrāgus.

Tāpat kā šodien, jau pirms 70 gadiem tiek aicināti lielāku dažādību ikdienas uzturā. Tiek runāts par to, kā no saimniecībā esošiem pārtikas līdzekļiem vien sastādīt lielāku ēdienu

dažādību. Tiek ieteiktas receptes cūkas speķa izlietošanas dažādošanai. Varētu domāt, ka tiks ieteikti dažādi garšaugi, kā tas notiktu šodien. Tomēr produktu uzskaitījumā minēti „garšaugi pēc garšas”. Konkrēti minētais garšaugš ir sīpoli, pie visām receptēm. Vēl minēti ir dažādi sautējumi un garšaugš selerijas, bet tās drīzāk minētas kā dārzeņš, nevis garšaugš.

Lasītāji iepazīstināti ar „jauniem, vērtīgiem un garšīgiem dārzājiem” (baklažāni, turku pipari, ķirbji), kā garšaugi dažādās receptēs minētas selerijas, pētersīļi, pipari, dilles.

Daudzās receptēs minēti sīpoli un bieži „garšas augi”, bet to nosaukumi nav norādīti.

Mgr. L. Kārklīņa Mūsu garšaugi, Latvju grāmata, 1940.gads.

Grāmatā runāts par to, ka ievestie garšaugi un garšvielas nomākušas mūsu pašu iecienītos garšaugus.

Šajā grāmatā autore raksta „Latvju folkloras ziņas liecina, ka jau mūsu senči pazinūši, cienījuši un plašos apmēros lietojuši dažādas garduma un veselības zāles un saknes kā pie ēdieniem, tā pie dzērieniem”. Grāmatā autore uzsver arī garšaugu dziedniecisko vērtību un to, ka mūsu zemē augošie ir daudz maigāki nekaitīgāki un ieskaitāmi ārstniecības augu grupā.

Grāmatā minētas 70 dažādas garšaugu sugas, kuras sastopamas savvaļā vai arī kultivētas. Daudzas no tām ienākušas no Vācijas un tiek dēvētas par ‘mūsu garšaugiem. Mūsdienās, kad cenšamies atkal atjaunot uzturā bioloģiski audzētus produktus un vielas, šīs senās receptes var lieti noderēt.

Ālanta, staģe, stiepata (*Inula Helenium*), kuru šodien pazīstam tikai kā ārstniecības augu autore aprakstījusi arī kā garšaugu. Auga aromātisko sakni iecukurotu, tāpat kā kalmes sakni un ingveru lieto pie ēdieniem un cepumiem. Arī bārbele, barbaļa, berberi (*Berberis vulgaris*), tās augļu un arī sakņu pārstrādes produkti pielietojami kā garšaugi, to skābenā garša atgādinot citronu, bet sakņu dzeltenu krāsu pielieto konditorejas cepumu krāsošanai.

Kā garšaugš ieteikta arī ābele (*Pirus malus*), vai pareizāk sakot, tās augļi āboli. Cukura sīrupā izvārīti, mazos gabaliņos sagriezti kaltēti āboli kā rozīņu aizvietotāji pie saldajiem ēdieniem.

Benedikts sirdszāle (*Geum urbanum*), literatūrā (noteicējs) minēts kā pilsētas bitene, sastopams savvaļā mežmalās, krūmājos. Ieteikta kā garšviela visur tur, kur nepieciešamas krustnagliņas. Grāmatā aprakstīts arī tāds augs kā kārklīni (*Artemisia abrotanum*), autore min arī nosaukumus citronella vai citrona zāle. Iespējams kādu apvērumu dēļ, tāpat kā daudzus turpmākos gadus, netiek minēts augs īstais nosaukums – dievkociņš, kurš ticis pielietots jau senatnē un minēts dainās.

Lakši, saukti arī kazu ķiploki (*Allium ursinum*), sastopami savvaļā agri pavasarī, lietojami pie ēdieniem, kuros iederas ķiploki.



Autore apraksta tādu augu kā miešķis, mieziķis (*Asperula odorata*), un „svaigs noder kā visieteicamākā garšviela pie maija bolēm, jo ar savu smaržu (kumarīnu) un garšu pauž mūsu lapmežu brīnišķīgo poēziju”. Šodien pazīstamāks nosaukums miešķim ir smaržīgā madara, kura Latvijā savvaļā satopama bieži.

Raudenes ir majorāna mežaines un kā garšaugu var lietot tāpat kā majorānu, arī meirāns (*Origanum majorāna*).

Rozmarīns (*Rosmarinus officinalis*), minēts pie jēra gaļas, zivju un gaļas marinēšanas, nemizotiem kartupeļiem.

Kā garšaugi arī minēti dižzirdzene (*Angelica archangelica*), arī gārša, zirdzenājs, ličstiebris, striebulis.

No saknēm pagatavo aromātisku etiķi, eļļu un arī liķieri šatrēzi. Iecukuroti jaunie lapu kāti pievienojami kā garšvielas pie saldajiem ēdieniem un cepumiem.

Tripmadama (*Sedum reflexum*), lietojams kopā ar estragonu un citronmētru pie ļoti dažādiem ēdieniem (salātiem, mērcēm, gaļas un veģetārie ēdieni).

Žurnālā „Atpūta” ieteikti dažādi dārzāji, to pareiza pagatavošana, pie tiem minēti arī garšas augi (nav norādīti kādi). Jau tajos gados stāstīts, ka uzturā jāpielieto arī mazāk pazīstami dārzāji, kā baklažāni, turku pipari, kolrābji. Dažādas receptes ieteiktas ķirbju pagatavošanai. Secinājums – šodien sakot, ka šie dārzeņi ir mazpazīstami, varam vien domāt, ka neesam diez ko mainījušies savā uzturā. Pie ēdieniem kā garšas augs minēti sīpoli un citi garšas augi, kas domājams būtu jāsaprot tā, ka katrs pats var izvēlēties savai gaumei piemērotākos. Vēl bez sāls minēti arī melnie pipari. A.Švāgere, Kaučminde mājturības semināra skolotāja aicina arī lielāku uzmanību pievērst ikdienas uzturam, to dažādojot. Dotas receptes dažādiem dārzāju, sēņu un nūdeļu sacepumiem, kā garšas augi atkal minēti sīpoli un arī puravi, sāls etiķis.

Aprakstītas kaņepes un to dziedinošā ietekme. Kaņepju plaša izmantošana aprakstīta Austrumu zemēs un arī pie mums. Ļoti izsmieļoši stāstīts par kaņepju izmantošanu pret dažādām kaitēm un to ārstnieciskās īpašības. Kaņepju lapas pielietotas pie galvas sāpēm, kaulu un locītavu vainām utt. Interesanti, ka nav minētas kaņepes uzturā

Dārzkopības un Biškopības žurnālā publicētajos materiālos Rīkojumi par dārzāju sēklu tirdzniecību un standartšķirtnēm sarakstā „Uzpērkamo ārstniecības un garšaugu saraksts” minēti arī tādi garšaugi kā: krūzmētras, piparmētras, salvijas, anīss, ķimenes, koriandrs, fenhelis, dievkociņi, baziliks, estragons, izops, lupstājs, majorāns (svaigs un kaltēts), raudenes, rūtas, māršils (vecvīru bārdiņa), timiāns, sinepes baltās un melnās. Atceroties, ka 30 gados šīs grupas augu audzēšana gadu no gada paplašinājās, jādomā, ka arī virtuvēs šie augi vairāk vai mazāk tika pielietoti.

Mazpulki tiek aicināti vākt un audzēt derīgus augus. Vairāk tiek runāts par augiem, kā par ārstniecības augiem, un ļoti maz ir informācijas, kā par garšaugiem.

## **GARŠAUGU ĢENĒTISKIE RESURSI LATVIJĀ**

Dabas ģenētiskie resursi ir visas cilvēces kopējā bagātība, tāpēc ģenētisko resursu apzināšanai un novērtēšanai, saglabāšanas un iespējamās izmantošanas jautājumiem pasaulē velta ļoti lielu uzmanību, jo bioloģiskā un ģenētiskā daudzveidība ir svarīgs nosacījums lauksaimnieciskās ražošanas un lauku vides ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai. Latvija ir ratificējusi nozīmīgākos starptautiskos juridiskos aktus saistībā ar ģenētiskajiem resursiem. Līdz ar to visi noteikumi, kas deklarēti šajos dokumentos, ir saistoši arī mūsu valstij. Balstoties uz šiem juridiskajiem aktiem, Latvijas Saeima ir pieņēmusi vairākus nacionālās likumdošanas tiesību aktus un programmas, bet Ministru kabinets – MK noteikumus par atsevišķām nozarēm

Programma „Lauksaimniecībā un pārtikā izmantojamo kultūraugu un tiem radniecīgo savvaļas sugu, lauksaimniecības dzīvnieku, mežu un zivju ģenētisko resursu ilgtermiņa saglabāšanas un ilgtspējīgas izmantošanas programma 2006. – 2009. gadam” izstrādāta Latvijas valsts starptautisko saistību izpildei. Rīcības plāns paredz izveidot lauksaimniecības un pārtikas augu, lauksaimniecības dzīvnieku un zivju ģenētisko resursu saglabāšanas sistēmu, izstrādājot normatīvos aktus likumdošanas sakārtošanai par lauksaimniecības augu un dzīvnieku ģenētisko resursu saglabāšanu. Programmas uzdevums ir nodrošināt Latvijas starptautisko saistību un ES prasību izpildi lauksaimniecības un pārtikas kultūraugu un tiem radniecīgo savvaļas sugu, lauksaimniecības dzīvnieku, mežu un zivju ģenētisko resursu ilgtermiņa saglabāšanā nākamajām paaudzēm, kā arī ilgtspējīgā to izmantošanā tautsaimniecībā, zinātnē un izglītībā.

Aromātisko un ārstniecības augu ģenētiskie resursi ir vietējas izcelsmes vai arī citzemju sugas, kuras ilgstoši audzētas un izmantotas Latvijā. Garšaugu ģenētiskajiem resursiem pieskaitāmas kultivētās sugas, kā arī to savvaļas radniecīgās vai izejas formas, kuras piemērojušās Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem.

Garšaugu ģenētisko resursu saglabāšana, dokumentēšana, raksturošana un izpēte jāveic pēc principiem, kuri sekmētu vienotas sistēmas izveidi lauksaimniecības un pārtikas kultūraugu, un tiem radniecīgo savvaļas sugu, lauksaimniecības dzīvnieku, mežu un zivju ģenētisko resursu saglabāšanai, dokumentēšanai, raksturošanai un izpētei.

**Garšaugu ģenētisko resursu situācijas raksturojums.** Pasaules praksē garšaugus pieņemts attiecināt uz aromātisko un ārstniecības augu grupu, pie tam ietverot galvenokārt tikai lakstaugus.

Aromātisko un ārstniecības augu grupas augu pielietojums nav viennozīmīgs. Vieni un tie paši augi izmantojami dažādās jomās: kā garšaugi, ārstniecības augi, dekoratīvie augi, bišu ziedaugi, tātad attiecināmi uz vairākām klasifikācijas apakšgrupām. Augu piederību konkrētai grupai nosaka to bioķīmiskais sastāvs un izmantošanas mērķis. Pārtikā pielietojam aromātisko un ārstniecības augu grupas pārstāvjus – garšaugus. Krasas robežas starp garšaugiem un ārstniecības augiem nepastāv. Būtiskākā atšķirība starp garšaugiem un ārstniecības augiem ir to bioķīmiskais sastāvs. Garšaugu grupā ietilpst tie augi, kuru bioķīmiskais sastāvs un organoleptiskās īpašības piemērotas uzturam, bet pats galvenais, tie nesatur indīgas vielas. Ārstniecības augi pēc sava bioķīmiskā sastāva, izmantošanas mērķa un pārstrādes gala produkta būtībā ir zāles. Šajā grupā sastopami arī indīgi augi. Varētu teikt arī tā, ka katrs garšaugš ir arī ārstniecības augs, bet ne katrs ārstniecības augs var būt garšaugš. Lietojot uzturā garšaugus, cilvēks šo ārstniecības devu saņem ar uzturu.

Lai arī garšaugu kolekcijas Latvijā nav jaunums un tām ir sava vēsture, mērķtiecīgi garšaugu ģenētisko resursu kolekcijas nav veidotas. Kolekciju veidošanas mērķis bijis sugu prezentēšana, interesentu izglītošana un garšaugu stādījumu iekārtošana pašapgādei. Pārtikā izmantojamo aromātisko un ārstniecības augu sugu pētījumi ģenētisko resursu kontekstā Latvijā nav veikti.. Informācija par garšaugu ģenētisko resursu atrašanās vietām un saglabāšanos ir minimāla.

LLU Lauksaimniecības fakultātes Agrobiotehnoloģijas institūtā esošā kolekcija veidota kā aromātisko augu un ārstniecības augu ģenētisko daudzveidību reprezentējoša kolekcija. Atsevišķi aromātisko un ārstniecības augu ģenētiskie resursu paraugi glabājas arī Nacionālajā botāniskajā dārzā, LU Botāniskajā dārzā, Bulduru dārzkopības vidusskolā un privātās kolekcijās. Šajās kolekcijās sugu sortiments ir visai plašs. Kolekciju veidošanas mērķis galvenokārt bijis sugu kā tādu prezentēšana un interesentu izglītošana. Kolekciju materiāla ieguve bijusi ļoti daudzveidīga, tādēļ to izvērtēšana ir problemātiska, bet ne neiespējama. Botāniskajos dārzos nelielos apmēros tiek veikta arī šo sugu bioloģisko īpatnību pētīšana. Dažas daudzgadīgo, veģetatīvi pavairojamo garšaugu sugas kolekcijās atrodas vairākus gadu desmitus un pētījumu ceļā būtu lietderīgi tās izvērtēt. Atsevišķas savvaļas sugas tiek saglabātas arī *in situ*.

Līdz ar Latvijas iestāšanos ES, jautājums par garšaugu ģenētiskajiem resursiem aktualizējies. Lai pētītu garšaugu ģenētisko resursu ilgtermiņa saglabāšanas un ilgtspējīgas izmantošanas iespējas, ir svarīgi izvirzīt kritērijus, pēc kuriem sugas būtu pieskaitāmas garšaugu ģenētiskajiem resursiem. Par laukaugu, dārzeni, augļaugu un ogulāju ģenētiskajiem resursiem tiek uzskatītas Latvijā izveidotās šķirnes, no citu valstu gēnu bankām vai kolekcijām repatriētās Latvijas izcelsmes šķirnes, kā arī Latvijā izveidoti vai izdalīti kloni un elites hibrīdi ar vērtīgām

kvantitatīvām vai kvalitatīvām īpašībām, vietējās tautas selekcijas šķirnes, tai skaitā ilgstoši, vairāk nekā 100 gadus audzētas, neskaidras izcelsmes šķirnes.

Attiecinot šos kritērijus uz garšaugiem, problemātiski ir konstatēt garšaugu Latvijas izcelsmi. Zināms, ka garšaugu sugas pie mums galvenokārt ienākušas no citām zemēm, piemēram, Vācijas. Laika gaitā tās piemērojušās Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem un daudzus gadu desmitus lietotas uzturā. Šķirnes garšaugiem, izņemot ķimenēm, Latvijā nav veidotas. Tādēļ garšaugiem apzīmējums „Latvijas izcelsmes” ir visai nosacīts.

**Garšaugu audzēšanas un izmantošanas vēsturiskie aspekti Latvijā.** Jautājuma skaidrošana uzsākta ar pieejamās vēsturiskās informācijas izvērtēšanu par garšaugu audzēšanu un izmantošanu iepriekšējos laika periodos Latvijā. Kā liecina tautas folklorā un Latvju dainās, mūsu senči jau senatnē pazinusi un lietojuši uzturā dažādus garšaugus (vircaugi, baudvielu augi). Dainās minēti tādi garšaugi kā magones, ķimenes, krūzmētras, izops, lupstājs, dievkociņš, māršils un raudenes, kā arī citi kultūraugi un savvaļas augi (Latvju tautas dainas, 1928).

Garšaugu audzēšana cieši saistīta ar ārstniecības augu audzēšanas nozares izveidošanos Latvijā. 1919. gadā, nodibinoties patstāvīgai valstij, Latvijas farmaceitu kongresā tiek atzīta ārstniecības augu audzēšanas nepieciešamība. Ar 1920. gadu garšaugu un ārstniecības augu audzēšanu uzsāk pētījumu saimniecībā Rāmavā. 1922. gadā Farmakognozijas institūtā nodibina garšaugu un ārstniecības augu izmēģinājumu un paraugdārzniecībā Dreiliņos, pēc tam Rīgā. Ārstniecības augus sāk audzēt pie lauksaimniecības un dārzkopības skolām Priekuļos, Malnavā, Bulduros, Bornsmindē un valsts Rudzu kroga dārzniecībā. 1928. gadā kolekciju no Rāmavas pārceļ uz tolaik izmēģinājumu un praktisko darbu saimniecību Vecauci. 1934. gadā, līdz ar aizsargmuitas ieviešanu augiem, kuri pietiekami labi aug mūsu agroklimatiskajos apstākļos, ārstniecības un garšaugu audzēšana kļūst par ienesīgu ražošanas nozari un 1938. gadā ārstniecības un garšaugu audzēšanas platības ir 614,88 ha, no tām 550,04 ha tiek audzēti garšaugi. Garšaugu kultivēšana tolaik notikusi visai plašā valsts teritorijā: Bauskas, Jelgavas, Rīgas, Valmieras, Valkas, Talsu, Jēkabpils, Kuldīgas, Cēsu, Ludzas, Madonas, Tukuma, Liepājas, Daugavpils valsts apriņķos (Sigate L., 1939). 1938./39. gadā 20 dažādu sugu ārstniecības augu drogas tiek eksportētas uz Vāciju, Zviedriju, Igauniju un citām zemēm (Pakalns D., 1992).

Dārzkopības un biškopības žurnālā 1938. gadā uzpērkamo ārstniecības augu un garšaugu sarakstā minēts visai plašs garšaugu klāsts: gurķene (*Borago officinalis* L.), bišumētras (*Melissa officinalis* L.), krūzmētras (*Mentha crispa* L.), piparmētras (*Mentha x piperita* L.), salvijas (*Salvia officinalis* L.), anīss (*Pimpinella anisum* L.), ķimenes (*Carum carvi* L.), koriandrs (*Coriandrum sativum* L.), fenhelis (*Foeniculum vulgare* L.), dievkociņš (*Artemisia abrothanum* L.), baziliks (*Ocimum basilicum* L.), estragons (*Artemisia dracuncululus* L.), izops (*Hyssopus officinalis* L.),

lupstājs (*Levisticum officinale* L.), majorāns (*Majorana hortensis* L.), raudene (*Origanum vulgare* L.), māršils (*Thymus serpyllum* L.).

## STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA UN PIEREDZE GARŠAUGU ĢENĒTISKO RESURSU SAGLABĀŠANĀ UN IZPĒTĒ

Pētījumi par garšaugu ģenētiskajiem resursiem Latvijā uzskatāmi par novitāti. Tādēļ svarīgi ir iepazīties ar citu valstu pieredzi. Informācija aromātisko un ārstniecības augu grupas ģenētisko resursu saglabāšanā un ilgspējīgā izmantošanā dažādās valstīs iegūta autorei piedaloties aromātisko un ārstniecības augu ģenētisko resursu darba grupas sanāksmēs Gozd Martuljek Slovēnijā 2002. gadā un Strumica, Maķedonijā 2004. gadā, kā arī savstarpējā informācijas apmaiņā starp aromātisko un ārstniecības augu pētniekiem.

Lai arī ārstniecības un aromātisko augu izmantošana, audzēšana un aizsardzība Eiropas valstīs pazīstama jau sen, jautājums par šīs grupas augiem kā ģenētiskajiem resursiem ir salīdzinoši jauns. Ziemeļvalstu gēnu bankā garšaugu un ārstniecības ģenētisko resursu darba grupa savas aktivitātes uzsāka 1985. gadā. Darba grupas pētnieku darbības rezultātā tika veikti atsevišķu sugu izplatības un bioloģiskās daudzveidības apzināšana, ķīmiskā sastāva pētījumi, kā arī izstrādātas rekomendācijas ģenētisko resursu saglabāšanā. Vairāku garšaugu un ārstniecības augu sugu paraugi tika ievietoti Ziemeļvalstu Gēnu bankā. Diemžēl materiālo resursu nepietiekamības rezultātā 1993. gadā darba grupa savu darbību pārtrauca, daļēji iekļaujoties dārzeņu ģenētisko resursu darba grupas aktivitātēs. Pieaugot interesei par garšaugu un ārstniecības augu ģenētisko materiālu Eiropā, 2000. gadā ar Ziemeļvalstu gēnu bankas atbalstu tika uzsākts starptautiskas sadarbības projekts „Spice and medicinal plants in the Nordic and Baltic countries. Strategies for conservation of genetic resources”. Saīsināts tā starptautiskais nosaukums SPIMED (Latviskais nosaukums „Garšaugi un ārstniecības augi Ziemeļvalstīs un Baltijas valstīs. Ģenētisko resursu saglabāšanas stratēģija”). Baltijas valstis Lietuva, Igaunija, Latvija un Ziemeļvalstis (Norvēģija, Dānija, Somija, Zviedrija un Islande) 2001. gadā uzsāka darbību projektā. Projekta mērķis un uzdevumi - attīstīt minētajās valstīs *in situ* un *ex situ* stratēģiju garšaugu un aromātisko augu saglabāšanā, kolekciju izveide vai to papildināšana, kolekciju materiāla raksturošana pēc projekta dalībnieku izstrādātiem deskriptoriem, sugu saglabāšanas stratēģijas izstrāde. Projekts turpinājās piecus gadus un tā rezultāti apkopoti kopējā publikācijā 2006. gadā. Ziemeļvalstu Gēnu bankas un Baltijas valstu sadarbības projekta ietvaros izstrādāti sugu *Origanum vulgare* L. un *Thymus spp.* L. apraksti -deskriptori.

Lai nodrošinātu efektīvu informācijas apriti un veicinātu turpmāko starptautisko sadarbību, ģenētisko resursu saglabāšana, dokumentēšana, raksturošana un izpēte jāveic pēc vienotiem,

starptautiski atzītiem principiem. Valstis, izstrādājot nacionālo likumdošanu, ievēro 1992. gada 5. jūnijā Riodežaneiro pieņemto konvenciju “Par bioloģisko daudzveidību”, pamatojas uz Starptautiskās Dabas un Dabas Resursu apvienības (IUCN), Pasaules Veselības (WHO) un Pasaules Dabas Fonda (WWF) direktīvu (1993. g.). Izstrādājot nacionālos dokumentus, vadās pēc Eiropas augu saglabāšanas stratēģijas (2002. g.) un citiem globāli svarīgiem dokumentiem, ietverot katra reģiona specifiskos aspektus. Tiek izmantots un ievērots “Nolikums par ārstniecības augu un garšaugu tirdzniecību Eiropas Savienības valstīs”. Visas aktivitātes, kas saistītas ar aromātisko un ārstniecības augu ģenētiskiem resursiem, atbilst valstu augu ģenētisko resursu saglabāšanas un izmantošanas Nacionālajām Programmām.

**Veicamie uzdevumi garšaugu ģenētisko resursu saglabāšanā un izpētē.** Analizējot un sistematizējot informāciju aromātisko un ārstniecības augu grupas ģenētisko resursu saglabāšanā un ilgtspējīgā izmantošanā dažādās valstīs, un, ņemot vērā mūsu vietējo situāciju, noteiktas prioritātes garšaugu ģenētisko resursu saglabāšanai un ilgtspējīgai izmantošanai tuvākajam laika periodam:

- ◆ definēt prioritārās sugas, kuras atbilstu garšaugu ģenētiskajiem resursiem un būtu saglabājamas;
- ◆ kolekciju un savvaļas sugu apzināšana un inventarizācija;
- ◆ pamatkolekcijas rekonstrukcija, papildinot esošos stādījumus ar zinātniskajās ekspedīcijās ievāktu materiālu;
- ◆ dubultkolekciju veidošana;
- ◆ vietējās datu bāzes izveide;
- ◆ datu pievienošana kopējai Latvijas ģenētisko resursu datu bāzei;
- ◆ materiāli tehniskās bāzes nodrošināšana resursu dokumentēšanai;
- ◆ augu aprakstīšana pēc deskriptoriem;
- ◆ deskriptoru izstrāde sugām, kurām to nav;
- ◆ augu ķīmiskā sastāva pētījumi;
- ◆ ekspedīcijās ievāktā materiāla izvērtēšana.

**Garšaugu ģenētisko resursu pamatkolekcija.** LLU Agrobiotehnoloģijas institūtā esošā *ex situ* kolekcija veidota kā aromātisko augu un ārstniecības augu ģenētisko daudzveidību reprezentējoša kolekcija, kas pašreiz uzskatāma par aromātisko augu ģenētisko resursu pamatkolekciju. Tās atrašanās vietas koordinātes: 23° 45' 13"E / 56° 39' 47 "N. Kolekcija sāka veidot pagājušā gadsimta sešdesmitajos gados ar mērķi iepazīstināt studentus un interesentus ar vietējām un introducētajām garšaugu sugām, kā arī veikt pētījumus par garšaugu ekoloģiju un agrotehniku. Laika gaitā kolekcija pakāpeniski atjaunota un papildināta. 1975. gadā uz kolekciju

pārvietotas arī dažas vietējās savvaļas ārstniecības un pārtikā izmantojamas augu sugas, bet ar 1994. gadu sākusies mērķtiecīga kolekcijas papildināšana ar augu ģenētiskajiem resursiem. Kolekcijā pašreiz atrodas 13 sugu 120 kloni (1. tabula). Kolekcijā esošajām sugām, kuras definējamas kā garšaugu ģenētiskie resursi, ir zināma paraugu ieguves vieta un laiks. Garšaugu ģenētisko resursu kolekcija tiek papildināta, ievācot paraugus zinātniskajās ekspedīcijās, kā arī kontaktējoties ar dārzkopības interesentiem un privātkolekciju īpašniekiem. No 2001. - 2006. gadam, piedaloties starptautiskā projektā "Garšaugi un ārstniecības augi Ziemeļvalstīs un Baltijas valstīs. Ģenētisko resursu saglabāšanas stratēģija." un sadarbībā ar valsts subsidētu projektu "Latvijas vietējās medus bites populācijas genofonda saglabāšana", tika organizētas zinātniskas ekspedīcijas raudeņu un mārslu resursu apzināšanā un ievākšanā. Augu ievākšanā savvaļā izmantota profesores E. Muižarājas modificēta augu ievākšanas metodika.

1. tabula.

**Garšaugu ģenētisko resursu kolekcija, LLU Agrobiotehnoloģijas institūts, 2007.gads**

N.p.k. No.	Sugas / Species	Klonu skaits / No. of accessions	Piezīmes / Notes
1.	Citronmētras ( <i>Melissa officinalis</i> )	6	kloni saņemti no privātkolekcijām; veikti pētījumi par optimālāko augu audzēšanas attālumu.
2.	Dievkociņi ( <i>Artemisia abrothanum</i> )	2	dārzebēglis; kloni no Lielauces pils parka, 1982. gads; pētījumi saistīti ar veģetatīvās pavairošanas veidiem.
3.	Estragoni ( <i>Artemisia dracunculus</i> )	3	kloni no privātkolekcijas Vecaucē, J.Laiņa privātkolekcijas, kolekcijas Mežotnē ~80. gadu sākums; pētījumi saistīti ar veģetatīvās pavairošanas veidiem.
4.	Izopi ( <i>Hyssopus officinalis</i> )	3	dārzebēglis; kloni ievākti savvaļā un no kolekcijas Mežotnē; pētījumi saistīti ar augu pavairošanas un kultivēšanas iespējām.

5.	Kaķumētras ( <i>Nepeta catarica</i> )	8	kloni saņemti no privātkolekcijām; 2006. gadā izstrādāts deskriptors.
6.	Krūzmētras ( <i>Mentha spicata</i> )	8	kloni saņemti no privātkolekcijām ; 2006. gadā izstrādāts deskriptors.
7.	Lavandas ( <i>Lavandula angustifolia</i> )	1	klons saņemts 1975. gadā no Mežotnes kolekcijas; ziemcietības pētījumi.
8.	Lakši ( <i>Allium ursinum</i> )	5	kloni ievākti savvaļā un no privātkolekcijas (J.Lainis 1978.g.) pētījumi nav uzsākti.
9.	Lupstāji ( <i>Levisticum officinale</i> )	3	kloni saņemti no Mežotnes kolekcijas, 1975.gads; Bulduru dārzkop.vsk.1976.g.; Jēkabpils privātkol.,1995.g.
10.	Mārsili mazie ( <i>Thymus serpyllum</i> )	14	Kloni ievākti zin.,eksp.; klonu aprakstīšana pēc deskriptoriem; klonu sākotnēja atlase turpmākajiem pētījumiem.
11.	Mārsili lielie ( <i>Thymus pullegioides</i> )	8	Kloni ievākti zin.,eksp.; klonu aprakstīšana pēc deskriptoriem; klonu sākotnēja atlase turpmākajiem pētījumiem.
12.	Piparmētras ( <i>Mentha x piperita</i> )	12	kloni ievākti ekspedīcijās un saņemti no privātkolekcijām; veikti bioloģisko īpatnību novērojumi.
13	Raudenes ( <i>Origanum vulgare</i> )	45	Kloni ievākti zin.,eksp.; klonu aprakstīšana pēc deskriptoriem; klonu sākotnēja atlase turpmākajiem pētījumiem.
	Kopā/ Total	120	

Ekspedīcijās, ievācot paraugus, reģistrēta ievākšanas vieta pēc ģeogrāfiskās pozicionēšanas koordinātēm, veikts vietas topogrāfiskais apraksts, reģistrēti uz ievākšanas brīdi nosakāmie morfoloģiskie augu parametri. Iespēju robežās apzinātas arī pārējo sugu kolekcijas un ievākti paraugi ievietošanai garšaugu *ex situ* ģenētisko resursu kolekcijā. Ja kolekciju īpašniekam ir informācija par ievācamo paraugu, tā tiek fiksēta. Dokumentēšanai informācija un pases dati par raudeņu (*Origanum vulgare* L.) un mārsilu (*Thymus spp.*) ģenētiskajiem resursiem ir ievadīta datu



bāzē. Pārējo sugu ievāktie paraugi reģistrēti tikai aromātisko un ārstniecības augu LLU Lauksaimniecības fakultātes Agrobiotehnoloģijas institūta reģistrā. Raudeņu un mārsilu paraugi arī reģistrēti Ziemeļvalstu Gēnu bankā atbilstoši starptautiskās sadarbības projektā izstrādātajiem noteikumiem.

Ziemeļvalstu Gēnu Bankas un Baltijas valstu sadarbības projekta ietvaros izstrādāti sugu *Origanum vulgare* L. descriptori (Ieva Žukauska, Latvijas Lauksaimniecības universitāte, 2004.) un *Thymus spp.* L. (Eva G.Thorvaldsdottir, Reikjavikas Botāniskais dārzs, Islande, 2004). Uzsākta raudeņu un mārsilu klonu aprakstīšana atbilstoši izstrādātajiem deskriptoriem. Balstoties uz iegūtajiem rezultātiem uzsākta raudeņu *Origanum vulgare* L. un mārsilu *Thymus spp.* L. klonu sākotnēja atlase turpmākajiem pētījumiem.

Ar 2005. gadu kolekcijas saglabāšanai, izpētei un augu aprakstīšanai pēc starptautiski atzītiem deskriptoriem piešķirtas valsts subsīdijas.

Projekta „Lauksaimniecībā un pārtikā izmantojamo kultūraugu un tiem radniecīgo savvaļas sugu, lauksaimniecības dzīvnieku, mežu un zivju ģenētisko resursu ilgtermiņa saglabāšanas un ilgtspējīgas izmantošanas programma 2006. – 2009. gadam” ietvaros tika izstrādāta rīcības programma, kurā secināts, ka viens no pirmajiem veicamajiem uzdevumiem, lai varētu nodrošināt sekmīgu Latvijas augu un mežu ģenētisko resursu izpēti un dokumentēšanu, ir vienotu ģenētisko resursu dažādu sugu aprakstīšanas principu un deskriptoru izstrādāšana. Saskaņā ar šo programmu 2006. gadā tika izstrādāts un realizēts projekts „Lauksaimniecībā un pārtikā izmantojamo kultūraugu un mežu ģenētisko resursu deskriptoru izstrāde” Tā ietvaros izstrādāti deskriptori divām garšaugu sugām- krūzmētrām (*Mentha spicata* L.) un kaķumētrām (*Nepeta catarica* L.). Deskriptori izveidoti latviešu un angļu valodās, tos papildinot ar paskaidrojošiem attēliem morfoloģisko pazīmju aprakstīšanai. Projektā tika izstrādāti arī ģenētisko resursu dažādu sugu aprakstīšanas principi. Pašreiz deskriptori ir izstrādāti tikai četrām garšaugu sugām, tāpēc darbs šajā virzienā jāturpina.

## **KOPSAVILKUMS.**

1. Aromātisko un ārstniecības augu ģenētiskie resursi ir vietējas izcelsmes vai arī citzemju sugas, kuras ilgstoši audzētas un izmantotas Latvijā. Aromātisko augu ģenētiskajiem resursiem pieskaitāmas kultivētās sugas, kā arī to savvaļas radniecīgās vai izejas formas, kuras piemērojušās Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem.
2. Garšaugu ģenētisko resursu saglabāšana un izpēte saistīta ar lauksaimniecībā un pārtikā izmantojamo kultūraugu un tiem radniecīgo savvaļas sugu ģenētisko resursu ilgtermiņa saglabāšanu un ilgtspējīgu izmantošanu.

3. LLU Agrobiotehnoloģijas institūtā esošā *ex situ* kolekcija veidota kā aromātisko augu un ārstniecības augu ģenētisko daudzveidību reprezentējoša kolekcija, kas pašreiz uzskatāma kā aromātisko augu ģenētisko resursu pamatkolekcija.

4. Garšaugu ģenētisko resursu saglabāšana, dokumentēšana, raksturošana un izpēte jāveic pēc principiem, kuri sekmētu vienotas sistēmas izveidi lauksaimniecības un pārtikas kultūraugu, un tiem radniecīgo savvaļas sugu, lauksaimniecības dzīvnieku, mežu un zivju ģenētisko resursu saglabāšanai, dokumentēšanai, raksturošanai un izpētei.

## MAZPAZĪSTAMIE DĀRZEŅI

### MINIATŪRZAĻUMI

Šoreiz vēl par vienu garšaugu audzēšanas un realizācijas virzienu, par Latvijas tirgū brīvu nišu, proti, garšaugu - miniatūrzaļumu "dzīvu" augu audzēšanu un realizāciju traukos. Iestājoties rudens - ziemas periodam, uzturā samazinās vitamīnu daudzums, bet tuvojoties pavasarim, tas izpaužas mūsu organisma mazspējā pretoties dažādām kaitēm, cīņā ar pastāvīgu nogurumu un paaugstinātu stresu. Visā šajā laikā, no rudens līdz pat pavasarim, varam nodrošināt patērētājus ar vitamīniem un citām derīgām aizsargvielām, piedāvājot miniatūrzaļumus.

Ieteikumi balstās uz pētījumiem un praktisko pieredzi. Izmēģinājumi tika veikti, lai pētītu:

- ◆ dažādu zaļumu piemērotību nepārtrauktās ražošanas (konveijera) metodei;
- ◆ katra miniatūrzaļumu veida attīstības, augšanas īpatnības un ekoloģiskās prasības;
- ◆ piemērotāko substrātu un tā ietekmi uz ražas kvalitāti un lietošanas gatavības termiņiem.

Pētījumos tika iekļauti kressalāti, lapu sinepes, lauka salāti, baziliks, gurķumētra, Ķīnas pētersīļi, citronmētra. Līdzšinējie rezultāti ļauj ieteikt šāda veida audzēšanai kā piemērotākos - kressalātus, lapu sinepes, lauka salātus un baziliku (šķirne 'Sweet Basil').

Ārzemēs pazīstama un izplatīta ir asnu audzēšana un patērēšana uzturā, tos realizējot pat vairākus simtus tonnu gadā. Diemžēl vairums mūsu iedzīvotāju uz to skatās skeptiski. Piedāvātā miniatūrzaļumu produkcija, (par to liecina iegūtie rezultāti pircēju aptaujā) ir mūsu patērētājiem pieņemamāka, jo augi tiek realizēti dīglapu un pirmo īsto lapiņu stāvoklī, vizuāli labi izskatās, spēj saglabāties un augt ilgāku laiku, pateicoties augšanas videi - ar substrātu pildītai kastītei. Rezultātā tiem piemīt lielāka realizācijas mobilitāte.

Zaļumus realizē kopā ar kastīti. Lieto svaigā veidā, nogriežot un sasmalcinot ar šķērēm, kā vitamīnu, minerālvielu, enerģijas avotu uz sviestmaizītēm, kā piedevu biezpienam, omletēm un

citiem ēdieniem. Piedāvātajai precei (vēl jo vairāk, tādēļ, ka tā ir mazpazīstama) nevainojami un kārdinoši jāizskatās. Tādēļ nav mazsvarīgi, kādās kastītēs zaļumi tiek piedāvāti. Ļoti labi, ja iespējams, pievienot jaukas (skaisti, ja krāsainas) reklāmas lapiņas ar paskaidrojumiem, cik vajadzīga veselīgam uzturam ir šī prece. Arī lietošanas receptes tikai vairos realizācijas panākumus.

Patreiz vēl uz lielu pieprasījumu un izpirkšanu lielos daudzumos cerēt nevar, tādēļ izvēlēties kā pamatnozari ir pāragri un riskanti. Šāds saimniekošanas virziens būtu saistāms ar citu zaļumdārzeņu (sīpolloki, selerijas, pētersīļi, salāti u.c.) un dārzeņu dēstu audzēšanu. No praksē pārbaudītiem integrācijas veidiem, labs apvienojums ir arī sīpolpuķu uzziedināšana. Tikai nedrīkst aizmirst, ka zaļumi ir ēdama lieta, un jāievēro visi nosacījumi, lai pasargātu zaļumus no piesārņotības.

Audzēšanas tehnoloģija pamatojas uz nepārtrauktības, jeb "zaļā konveijera" principu: no novembra līdz aprīlim, nepārtraukti nodrošinot patērētājus ar šo produkciju. Sortimentā var iekļaut vairākus zaļumu veidus, jeb arī tikai vienu, piemēram, visātraudzīgākos un arī augšanas apstākļu ziņā mazprasīgos kressalātus.

Sēju veic pēc metodes: kad sadīguši iepriekšējie sējumi, sēj nākošos. Kressalātus audzē līdz ~ 3... 5 cm augu augstumam.



37.att. Kressalāti .

## INGVERS

Ingvers (*Zingiber officinale*) daudzgadīgs lakstaugs, pieder pie ingveraugu (*Zingiberaceae*) dzimtas. Dzimta izplatīta tropu joslā, augi labprāt aug mitrās vietās, īpaši mitru, purvainu mežu saulainākos klajumos. Daudzi dzimtas augi satur stipras aromātiskas vielas, uz ko pamatojas augu praktiskā vērtība. Daudzas dzimtas sugas ir krāšņumaugi.

Mums interesējošo ingversakni dod ingveraugs (*Zingiber officinale*), pazīstams arī kā parastais vai īstais ingvers, savai īpašību dēļ bieži dēvēts arī par karsto sakni. Ziņas par tā lietošanas pirmsākumiem meklējamas tālā pagātnē, seno austrumu tautās. Ejot cauri gadsimtiem ingvers no maģisku rituālu sastāvdaļas kļuvis par populāru ārstniecības un kulinārijas augu. Domā, ka tas cēlies Indijā un seno indusu kultivēts iekarojis arvien plašāku popularitāti un audzēšanu daudzās austrumu zemēs. Arī tā nosaukums ceļojot no valsts uz valsti ticis dažādi tulkots. Ingveru caurbraucējas karavānas no Ķīnas vedušas romiešu galdiem ēdienu garšas un smaržas bagātināšanai. Tas bijis populārs viscaur gadsimtiem, un ņemot vērā, ka daudzās valstīs eksportēts uzturlīdzeklis, arī dārgs. Elizabetes laika Anglijā mārciņa (455 g) ingvera maksājusi tikpat cik pieaugusi aita. Uzskata, ka tūlīt aiz pipariem, ingvers bijusi viena no pirmajām austrumzemju un populārākajām garšvielām Eiropā. Augstā importēto garšvielu cena ir bijis spēcīgs dzinējspēks ne vienam vien jūrasbraucējam 15. - 16. gadsimtā.



38.att. Ingversaknes

Mūsdienās ingveru lieto pirmkārt Āzijas ēdienu receptūrās, pārsvarā pie gaļas ēdieniem. Eiropieši to vairāk iecienījuši kā ļoti aromātisku un efektīvu konditorejas, saldumu un dzērienu garšvielu. Vienu no labākajiem pārtikas ingveriem audzē Jamaikā. Komercijai to kultivē arī Indijā, Indonēzijā un Austrālijā. Ingvera patēriņš pieaug visās valstīs, kurās populāri kļūst austrumnieku ēdieni ar īpašo spēcīgo aromātu.

Arī mūsu veikalos arvien biežāk sastopami citu zemju, mums iepriekš mazzināmi augļi un dārzeņi. Ingvers piesaista uzmanību ar dažādas formas pelēcīgām un brūnganām saknēm. Tā tad

arī ir aromātiskā auga daļa, kuru svaigā vai kaltētā veidā lietojam. Vai ingveru var audzēt arī pie mums? Tie, kuriem ir interese par kaut ko jaunu, interesantu, tā teikt cilvēki eksperimentētāji vai arī tie, kuriem dārzkopība ir sava veida aizraušanās, droši var ķerties pie darba. Ingvera audzēšanu varētu, piemēram, salīdzināt ar arbūzu audzēšanu. Radot piemērotus augšanas apstākļus, izaug arbūzi tīri lieli un pat saldi. Taču salīdzināt ar tiem, kuri auguši zemēs, kurās pati daba nodrošinājusi vajadzīgo sauli, siltumu, mitrumu un visu pārējo, ko saucam par piemērotiem augšanas apstākļiem, tomēr nevar, jo nav tā īpašā aromāta un smēķa, kāds piemīt tiem no siltajā zemē. Te gan taisnības labad jāsaka, ka mēs gan nemaz tik bieži nevaram iegādāties tos garšīgākos svešzemniekus, jo garšu, smaržu nosaka gan importētājas valsts klimatiskie, gan ražas gada meteoroloģiskie apstākļi, kā arī tas, kādā gatavības pakāpē augi vākti. Cik garu ceļu pie mums mērojuši un kā tie šajā ceļojumā jutušies? Tādēļ audzētājs entuziasts, nogaršojis tālajā ceļā no savas patiesās garšas daudz zaudējušo ārzemnieku, nolemj mēģināt audzēt pats, un kā rāda prakse, bieži eksperiments vainagojas panākumiem.

**Ingvera audzēšana.** Ingveraugs ir daudzgadīgs lakstaugs ar fibriozām saknēm, rizomām, no kurām aug aplapoti stublāji. Piemērotos apstākļos stublāji izaug augstāki par 1m, lapas šauras, gludas un spīdīgas 15-30 cm garas, ziedi dzelteni. Pēc ziedēšanas stublājs atmirst. Tas ir laiks, kad ingvera saknes vāc komerciāliem mērķiem. No laika, kad virs augsnes parādījušies pirmie stublāji līdz sakņu novākšanai pagājuši 10 mēneši. Augiem nepieciešams karsts un mitrs klimats, auglīga augsne ar vienmērīgi izlīdzinātu gaisa un mitruma režīmu.

Tie ir apstākļi un vide, kādi augam jānodrošina arī audzējot pie mums. Viens variants būtu to audzēt siltumnīcā, kura darbojas visu gadu, tātad apkurināmā. Stādāmo materiālu, tas ir sakni (rizomu) iegādāsimies pārtikas veikalā. Jāraugās, lai saknes gabaliņš nebūtu iežuvis un tam izteikti redzami, nebojāti augšanas punkti (pumpuri). Stādīšanai noderīgs saknes gabaliņš ar 2-3 spēcīgiem pumpuriem. Labus rezultātus dod, pirms stādīšanas sakņu gabaliņu ievietošana uz kādām piecām dienām ledusskapī. Šajā laikā augšanas punkti piebriest, dažkārt izaug 0,5 - 1,0 cm gari asniņi. Lai saknītes neiekaistu, tās ievietojot ledusskapī jātur plēves maisiņā, tikai nesablīvējot, jo tām ir jāelpo. Stāda auglīgā, pietiekoši mitrā augsnē, lai augšanas punkti būtu pārklāti ar 3 - 5 cm augsnes kārtiņu. Otrs variants kā varētu ingveru audzēt ir audzēšana podos. Agri pavasarī iestādīsim ingvera saknes gabaliņu podā, kura izmēru izvēlamies ar tādu aprēķinu, lai sakne varētu augt un spēcīgi vairoties. Tūlīt pēc iestādīšanas jānodrošina augšanu veicinoši apstākļi, tas ir siltums vismaz 20 °C un paaugstināts gaisa mitrums (līdzīgs gurķu audzēšanai). Visstraujāk un spēcīgāk augi aug un sakne vairojas, ja temperatūra ir 25-28 °C. Tādus apstākļus vislabāk varam nodrošināt podus novietojot siltumnīcā. Saules gaisma augiem ļoti nepieciešama, taču tai jābūt ar vieglu noēnojumu. Augsne jāuztur vienmērīgi mitra, iekaltēti augi nīkuļo. Papildmēslošana atkarīga no augsnes kādā augi iestādīti un apstākļiem, kādos tie aug. Par barības

vielu trūkumu parasti ziņo paši augi, lapas nav sulīgi zaļas un spīdīgas. Mēslošana ieteicama tāda pati, kā podos audzētiem istabas augiem, kuri vasarā izvietoti siltumnīcā vai laukā. Iestājoties vēsam laikam, podus pārvieto uz telpām un turpina ingveru audzēt kā istabas augu līdz nākošajam pavasarim. No praktiskās pieredzes. Ingvera saknes gabaliņš ar pieciem augšanas punktiem iegādāts marta mēneša sākumā. Plēves maisiņā turēts ledusskapī septiņas dienas. Šajā laikā trīs pumpuri izauguši lem gari, bet divi piebrieduši. Sakne iestādīta māla podā ar tilpumu 3 litri, substrātā, kāds paredzēts gurķu audzēšanai. Marta beigās augs novietots siltumnīcā, kurā audzē stādus un siltumnīcu dārzenus. Temperatūra un arī citi apstākļi bijuši nevienmērīgi, īpaši nakts temperatūra augiem nepietiekama. Ingveraugam pirmais dzinums parādījās 2 nedēļas pēc iestādīšanas. Tā vizuālais augšanas straujums bija ciešā kopsakarībā ar temperatūru un apgaismojumu siltumnīcā. Saulainā, siltā laikā tas auga nevis dienās, bet stundās, sasniedzot 5 dienās 15 cm garumu un izaugot trīs 7 cm un divām 3 cm garām lapām, kā arī izauga 3 cm un 2 cm gari jaunie dzinumi. Tumšākā un vēsākā laikā augšana arī samazinājās. Tomēr līdz rudenim augam izauga spēcīgi dzinumi, no kuriem lielākais sasniedza 50 cm augstumu. Arī neredzamajā poda daļā bija notikuši augšana. Saknes (rizomas) piepildījušas vismaz pusi no poda, tā kā apakšējā daļa augusi daudz straujāk kā virszemes. Tas var tikai priecēt, jo interesējošā daļa ir smaržīgā sakne, kuru izdevies izaudzēt.



39.att. Ingvers (*Zingiber officinale*)

## ARTIŠOKS

Artišoks (*Cynara*) ar savu neparasto izskatu tūliņ pamanāms starp citiem dārzaugiem. Augumā padevies, turpat vai metru augsts un vēl tādām dadžainām lapām. Iestādīts dārzā tas aug strauji, veidodams spēcīgu krūmveida, krāšņu lapotni. To veido garenas robainas lapas, kuru malu dekorē dzeloņveidīgi zobīņi. Lapu krāsa, atkarībā no šķirnes sulīgi zaļa, pelēkzaļa ar sudrabainumu apakšpusē. Vasaras vidū lapu rozeti papildina ziedstublāji uz kuriem veidojas apaļas, ovālas vai koniskas ziedkopas. Laikā, kad artišoks zied ar ziliem vai zili violetiem ziediem, tas atgādina varenu dadzi. Domā, ka artišoka nosaukums cēlies no arābu vārda, kas nozīmē zemes dadzis.

*„Šis savādais zieds dārza dobēs,*

*Bet taisnība, tas neparasti skaists.*

*Tas līdzīgs gaišzilam kaktusam, bet patiesībā ir tikai artišoka zieds.”*

Tā par šo augu teikts kādā grāmatā.

Audzē un uzturā lieto divas artišoka varietātes. Itāļu, īstais jeb asais artišoks *Cynara scolymus* un Spānijas artišoks *Cynara cardunculus*. Spānijas artišokam uzturā izmanto etiolētus lapu kātus un sakni. Pie mums šis veids ir nepazīstams. Taču Itāļu jeb īstajam artišokam, kuram ēd novārītas ziedkopas pamatu, ir senas uztura tradīcijas arī Latvijā. Pirms vairāk kā sešdesmit gadiem izdotā "Mājturības leksikonā" starp citām dārzāju receptēm atrodam arī vārītus, sutinātus un pildītus artišokus.



40.att. Itāļu, īstais jeb asais artišoks (*Cynara scolymus*)



41.att. Spānijas artišoks (*Cynara cardunculus*).

Artišoks tiek uzskatīts par vienu no vecākajiem dārzeniem, kura apveids atpazīstams senajos zīmējumos uz Ēģiptes piramīdām. Lieli artišoku ēdāji esot bijuši senie grieķi un romieši, bet pēc Romas impērijas krišanas tā popularitāte mazinājusies, lai atkal Mediči dinastijas valdīšanas laikā Spānijā artišoks tiktu atklāts no jauna. Krievijā šo dārzeni ievedis Pēteris J un tie audzēti Pēterpils vasaras dārzā. Artišoks kā izmeklēts delikateses ēdiens allaž esot ticis pasniegts bagātnieku galdā.

Artišoks pēc savas dabas ir daudzgadīgs augs. Ražas ieguvei to audzē ne ilgāk kā trīs līdz četrus gadus, jo ar gadiem produktivitāte pazeminās. Uzskata, ka artišoks vislabāk aug un tā ēdamā daļa ir vissulīgākā un garšīgākā zonās ar vēsāku un maigāku klimatu, lai arī tas mīl siltumu un iztur tikai īslaicīgu temperatūras pazemināšanos  $-2^{\circ}\text{C}$ ,  $-3^{\circ}\text{C}$ . Laika gaitā izveidotas šķirnes, un dārzkopji izmācījušies artišoku izaudzēt arī vietās ar bargāku klimatu, kur tas pacieš pat īslaicīgu temperatūras pazemināšanos līdz  $-10^{\circ}\text{C}$ . Latvijas apstākļos ar varbūtējām bezsniega ziemām un svārstīgiem laika apstākļiem ziemošanas laikā, sakneņi var aiziet bojā. Tādēļ ir izveidojusies prakse artišokus Latvijā audzēt kā viengadīgus vai dažkārt divgadīgus augus. Pēc Bulduru dārzkopības skolotāja E. Indriksona stāstītā tanī pusē 60, 70-ajos gados veiksmīgi audzēti artišoki. Lai arī darbu šie augi prasījuši daudz, tomēr pieprasījums lepnākajos Rīgas restorānos to attaisnojis. Tā nedēļā reizes divas svaigās artišoku galviņas ceļojušas uz galvaspilsētu.

Kādas mums, artišoku lietotājiem, vērtības var sniegt šis augs. Pirmkārt, to var uzskatīt par ekskluzīvu augu jūsu dārzā. Nekad neizpaliks interese no jūsu dārza aplūkotājiem par to, jo tas izceļas ar savu neparasto vizuālo izskatu pārējo dārzāju vidū. Otrkārt, tas ir ļoti vērtīgs jūsu uzturā. Ēšana izmanto uzbiezinātās vīkallapas (zvīņas) un ziedkopu pamatus. Tās satur olbaltumvielas, ogļhidrātus, karotīnu, minerālvielas un vitamīnus. Pats vērtīgākais ir tas, ka tajos



ir daudz inulīna, cinarīna un joda. Inulīna satura dēļ ieteicams diabētiķiem. Nātrija un kālija minerālvielu izteiktās sārmu īpašības noderīgas cilvēkiem ar pauaugstinātu skābes saturu kuņģī. Dārzeni esošais cinarīns pazemina holesterīna daudzumu asinīs, normalizē aknu un žults darbību. Ir pētījumi par artišoka izmantošanu uzturā vairogdziedzera funkciju normalizācijai. Neveltīgi senajiem romiešiem bijis teiciens: "*Ēdiet artišokus un jūs dzīvosiet simts gadus*". Literatūrā atrodami arī dati par citu auga daļu kā lapu, ziedu, sakņu izmantošanu ārstniecības nolūkos. Un ne tikai cilvēkiem artišoks ir noderīgs. Tā saldi smaržojošās ziedgalviņas ir bišu apmeklētas no saullēkta līdz saulrietam. Neveltīgi daudzu gadsimtu garumā nav mainījies uzskats, ka artišoks ir izcila un izsmalcināta delikatese, un kādēļ gan nepievienotos jūsu dārza dārzeņu pulciņam.

**Audzēšana.** Tā kā augu pārziemināšana prasa papildus rūpes un negarantē panākumus, tad pastāv vēlme artišokus audzēt kā viengadīgu, t.i., stādīšanas gadā iegūt pilnvērtīgas ziedgalviņas, tās pagatavot un baudīt, bet krāšņās lapas - iekombinēt kādā buķetē. Tātad, savu darbību vēršam uz to, lai jau stādīšanas gadā vasaras otrajā pusē iegūtu ražu.

Iesaka vairākus variantus kā izaudzēt artišoku:

- ◆ sējot sēklu tieši laukā;
- ◆ sējot kastītēs un pārpiķējot;
- ◆ sējot katru sēkliņu podiņā;
- ◆ pavairojot ar iepriekšējā gada sakneņiem.

Gribu ieteikt paņēmienu, kā praktiski izdevies izgūt priecējošu artišoku ražu pirmajā gadā un tepat mūsu zemītē. Lai arī lielāka darba ietilpība, tomēr pārliecinošāka prognozēšana par ražas ieguvi. Jāveic pasākumi, kuri sekmētu sēklas ātrāku sadīgšanu un dīgstu attīstību, tāpēc pirms sējas sēklas īpaši sagatavo. Sēkliņas samitrina un ietin mitrā audeklā un temperatūrā līdz 20-25 °C diedzē. Sēklas sadīgst apmēram 5 - 7 dienās. Jāuzmana, lai sēklas neiekaltētu, tādēļ audeklu allaž samitrina. Kad sēkliņām parādījušies 1,5 - 2 mm asniņi, tās ievieto ledusskapī 0 - +2 apmēram uz divām nedēļām. Sēkliņas allaž jāpārbauda. Tikko sākt brūnēt asniņu galiņi, tā ir zīme, ka ar sēju kavēties vairs nedrīkst. Artišokam nepatīk pārstādīšana, tādēļ katru saknītošo sēkliņu uzmanīgi, nenolaužot trauslo dīglīti iepiķē ar substrātu pildītā podiņā. Audzē gaišā telpā, temperatūrā 15 - 20 grādi. Pirmās piecas dienas tiem patīk lielāks siltums (20-25 °C), bet vēlāk pietiek arī ar 12 °C. Augiem pēc apmēram desmit dienām dod dēstiem paredzētu papildmēslojumu. Ievēro, ka artišoks prasa daudz mitruma, bet tam jābūt vienmērīgam visā dēstu audzēšanas laikā. Laistīt uzmanīgi, nesamitrinot dēsta lapas, jo tad tās drīz dzeltēs.

Maijā pēc salnām artišokus izstāda laukā. Ņemot vērā to, ka artišoks veidos spēcīgu dekoratīvu augumu, tam izvēlamies piemērotu vietu. Ja stāda vairāk, tos stāda rindās, taču tos

var izvietot arī pa vienam vai grupās starp puķēm, garšaugiem un citiem dārzaugiem. Tiem nepieciešama pietiekoši plaša augšanas telpa: augu no auga ne tuvāk par 50 cm, ja rindās, tad rindu attālums 60-80 cm. Stādus izstāda ~ 5 cm dziļāk nekā tie auguši iepriekš. Augi mīl saulaini vai arī daļēji saulainu vietu, auglīgu un gaisa caurlaidīgu augsni, slikti panes augstu gruntsūdens līmeni. Pārāk mitrā augsnē sāk bojāties mietsakne, augu nīkuļo, tiem dzeltē lapas. Artišokiem piemērojami tie paši kopšanas darbi, kas ir citiem dārzeniem. Katram augam atstāj 3-6 dzinumus. Ja gribam lielākas ziedgalviņas, sīkākās jāizlauž. Skatās pēc auga spēcīguma, parasti augam atstāj 3-6 lielākās galviņas. Ja augiem veidojas daudz sīku sāndzinumu - pazarišu, tās jāizgriež. To cik dzinumus un galviņas augam atstāt nosaka auga stāvoklis, augšanas apstākļi, audzētāja vēlmes. Dažkārt gribam, lai augs ir pēc iespējas lielāks un krāšņāks, daudz ziedu, bet par ēšanu- nūja būs, tad pagaršosim.

**Ražas ievākšana.** Ziedgalviņas jānovāc laicīgi, jo kavēšanās tās padara sīkstas un koksnainas. Vislielākā ēdamā daļa - ziedgultne ir galvenā dzinuma augšējai ziedgalviņai. Vāc pavisam jaunas galviņas, kad tās virspusē ziedi vēl nav parādījušies. Galviņas tad mazākas, bet ēdamā daļa sulīga. Griež ar 10 cm garu kātiņu, jauns arī tas ir ēdams. Visbiežāk ieteiktais ziedgalviņu vākšanas laiks ir, kad galviņas virspusē tik tikko ziediņi sāk vērties. Tās ievāc pakāpeniski no augusta līdz septembra beigām. Stādījumu saglabāšana nākošajam gadam.

Diemžēl mūsu ziemošanas apstākļi laukā artišokam ir nepiemēroti un pavasarī mūs it bieži, lai arī esam darījuši mūsaprāt visu tā labā, sagaida vilšanās beigta sakneņa veidā. Taču mēģināt var, ja nu tieši jums izdodas. Problēma ir tā, ka augsne sakņu zonā nedrīkst sasalt. No otras puses nedrīkst būt pa siltu un mitru, trūkt gaisam.

Dārzkopji izmēģinājuši dažādas metodes lai sekmētu pārziemošanu, ieviešot dažādus savus knifiņus.

Septembrī lielās lapas aizlauž, pēc nedēļas tās noņem pavisam, atstājot viducī jaunās lapiņas. Ja lielās lapas vēl nav nogrieztas, tad tās un ziedstublājus novāc oktobra beigās, atstājot 10-15 cm virszemes daļu. Tā augus atstāj līdz salam. Kad augsne sasalusi, uz saknēm uzber kūdru, kūtsmēslus, noklāj ar skujām. Bezsniega un liela sala laikā segumu papildina ar salmiem. Labus rezultātus dod augu piesegšana novembrī ar skujām, un sasalstot augsnei ar kūdras kārtu (vai arī kompostu). Iestājoties salam segumu veido kūdras kārtu un kārtu skuju. Segas biezums atkarīgs no laika apstākļiem.

**Pārziemošana pagrabā.** Tuvojoties salam saknes izrok, apriež stublāja lapas, atstājot 20-30 cm garu virszeme daļu. Saknes saliek kastēs ar mitru smilti. Uzglabā 3-5 °C. Sakneņiem ļoti svarīgs ir mitruma nodrošinājums - nedrīkst būt ne par sausu ne par mitru. Pavasarī uz sakņu dzinumiem parādīsies saknītes. Saknēni sagriež tā, lai katrai daļai būtu augšanas punkti. Sakneņus iestāda kastītēs vai atsevišķos traukos. Mēneša laikā 15-18 °C izaug spēcīgi dēsti. Var

rīkoties arī tā, ka no mātesauga nogriež tikai 2-3 kvalitatīvākos dzinumus, tos apsakņo un izstāda. Daži audzētāji iesaka saknēni nesadalīt, bet gan tikai nogriezt bojātās daļas un izstādīt augu maija vidū laukā.

**Artišoka šķirnes.** Patreiz saņemam jaunus artišoka šķirņu piedāvājumus. Par to audzēšanas piemērotību mūsu apstākļos vēl grūti spriest. Vairāk pieredzes gūts par senākajām, tādām kā 'Lionas', 'Maikopas', 'Lielais Zaļais', 'Parīzes', 'Zaļais Provansas', 'Lielais Violetais'.

**Artišoku sagatavošana ēšanai.** Artišoka ziedgalviņai ar šķērēm nogriež vīkallapu (zvīņu) cietās galotnītes. Ar karotīti no galviņas vidus izņem ziedus.

#### **Ieteikumi:**

- ◆ Sagatavotās ziedgalviņas iemērc uz neilgu laiku citrona ūdenī, lai griezumu vietas nenobrūnētu;
- ◆ Pirms vārīšanas galviņas apsien ar diegu, lai tās neizirtu;
- ◆ Artišoku galviņai nogriež zvīņu galotnītes, pamatni nogriež tik tālu līdz cauri redz balto ēdamo daļu ziedgultni). Pamatni ieberzē ar citrona sulu.

Galviņas pārlej ar karstu ūdeni, pievieno sāli un vāra 15-20 minūtes. Gatavo dažādi: galviņas pārlej ar eļļu, mērcēm, sutina sviestā, pilda ar zaļajiem zirnīšiem, sēnēm, citiem dārzeņiem.

## **SPARĢEĻI**

Jautājot, vai esam redzējuši ēdamos sparģeļus, parasti atbildes ir noliedzošas. Tomēr gribas apgalvot, ka gandrīz vai katrs, kam bijis kāds sakars ar dārzu, īpaši laukos un bērnībā, ir redzējis kādā dārza stūrī lielu zaļu krūmu, kura zari atgādinājuši eglītes skujiņas un tie rudenī, ejot uz kādiem godiem likti pie lefkojām, gladiolām un asterēm. Tie ir sparģeļi, kuri augot dārzā daudzus gadus kļuvuši par mežaiņiem, veido rūgtus un tādēļ neēdamus dzinumus. Ja sparģeļi audzējam šķīvī, nevis vāzei, tad katru pavasari iegūstam garšīgu un galvenais ļoti vērtīgu dārzeni.

Sparģeļu (*Asparagus officinalis*) izcelšanos saista ar Vidusjūras piekrasti, bet Ēģiptē, kā daudzu sparģeļu sugu dzimtenē, tiem pat bijusi kulta priekšmeta loma. Sparģeļi sākti izmantot kā ārstniecības augi, jo satur īpašu vielu - asparagīnu. Tikai laika gaitā sparģeļus sāk kultivēt kā dārzaugu. Vēsturnieki min faktus, ka Vācijas dārzniekiem bijis liegts sparģeļus vest uz tirgu, jo valdība 1768. gadā aizliegusi tos pārdot, jo visi nogādājami tikai karaļa galdam. Lai arī sparģeļus Latvijā pazīst sen, tas apzīmējams par mazpazīstamu. Taču veltīgi, nedaudz rūpju un "karaliskais dārzenis" var kļūt par mūsu dārza iemītnieku un ēdienkartes sastāvdaļu. Sparģeļi ir

bagāti viegli sagremojamām olbaltumvielām, tādēļ tos pieskaita pie diētiskajiem produktiem. Sparģeļu asni bagāti ar minerālvielām, vitamīnu ziņā pārspēj citus dārzeņus, bet tajos esošās ēteriskās eļļas mūsu organismu apgādā ar ļoti nepieciešamo sēru.

Sparģeļi ir daudzgadīgi augi un piemērotos augšanas un aprūpes apstākļos vienā vietā var augt un ražot 15...20 un vairāk gadus. Tie ir svešapputes divmāju augi un tas nozīmē, ka ir sievišķie augi (uz tiem atrodas sievišķie ziedi) un vīrišķie augi (vīrišķie ziedi). To apputeksnēšanā liela nozīme bitēm un citiem kukainīšiem. Ēdājam šīs lietas var būt nenozīmīgas, bet audzētājam svarīgas, jo ražīgāki un labākas kvalitātes asnus dod vīrišķie augi. Parastos stādījumos to apjoms ir aptuveni 50 %. Patreiz tiek piedāvātas arī sparģeļu šķirnes, kurām ir tikai vīrišķie augi ("all male" - angļu val.), lielākos stādījumos šim apstāklim īpaša nozīme, jo raža aptuveni 25 % augstāka. Svarīgi ir arī zināt, kādai sparģeļu grupai šķirne (hibrīds) atbilst. Uzturā lieto jaunus dzinumus - asnus. Sparģeļus var iedalīt divās grupās - pēc to ēdamās daļas atrašanās: zemaugsnes un virsaugsnes. Agrāk visizplatītākie, populārākie un arī visgaršīgākie bija tie, kuru asnus, līdzīgi kartupeļiem, daļēji atrušinot ceru un gaišo etilēto asnu nogriežot. Laika gaitā izveidotas šķirnes, kuras audzē ar virszemes paņēmienu, un tās garšas ziņā neatpaliek, pie tam šie asni ir bagātāki vitamīniem. Patreiz šis paņēmiens ir izvirzījies kā labākais, jo atvieglo novākšanu, asni nav smilšaini, augu kopšana ievērojami vienkāršāka.



42.att. Dažādie sparģeļi.

### **Dēstu audzēšana.**

Sparģeļus galvenokārt pavairo ar sēklām, izaudzējot dēstus. Ir iespējams pavairot dalot vecos cerus, bet tas nedod tik labus rezultātus un to neieteiktu. Sēklām ir ciets apvalks, kas apgrūtina dīģšanu, tādēļ sēklas pirms sējas var diennakti mērcēt ~ 30<sup>0</sup>C siltā ūdenī, apžāvēt un izsēt. Vēl labāks paņēmiens ir sēkliņas sadiedzēt: sēklas ietin mitrā drāniņā, tur ~ 25 <sup>0</sup>C temperatūrā un pēc ~ 5...6 dienām iegūsim diedzētas sēklas, kuras tūlī rūpīgi, netraumējot dīglīšus, jāizsēj. Sēj maija vidū, beigās, kad augsne ir iesilusi, jo sparģeļiem patīk siltums. Sēj

dobē vai lecektī, kur nu esam dēstu audzēšanu paredzējuši. Augsnei jābūt barības vielām bagātai, vieglai un irdenai, lai izaugušo dēstu varētu izņemt pēc iespējas ar mazākiem sakņu bojājumiem. Sparģeļus sēj ~ 20 cm attālās rindiņās, sēklu no sēklas ~ 10 cm (īpaši, ja esam iegādājušies kvalitatīvas sēklas un vīrišķo augu šķirni). Ja sēklu daudz, piemēram, tās esam no sievišķajiem augiem (rudenī sarkanas odziņas) ievākuši paši, sējam ciešāk 3...5 cm citu no citas, ~ 4 cm dziļi, pēc sadīgšanas retinām. Galvenie dēstu aprūpes darbi vasarā ir augsnes irdināšana, ravēšana, laistīšana un papildmēslošana. Lai izaugtu spēcīgi dēsti ar labi attīstītu sakņu sistēmu (ļoti svarīgi nākamo gadu ražai) jāveic 3...4 reizes papildmēslošana. Līdz rudenim dēsti būs izveidojuši 4..5 dzinumus un augumu augstumā ~ 30 cm. Ja starp dēstiem ir kādi slimi, vārgi un neattīstīti, tad tos labāk izraut, jo ražotāji no tiem tāpat diez vai iznāks.



43.att. Sparģeļa zieds un vizuālā atšķirība sievišķajiem augiem no vīrišķajiem

Vēlu rudenī, kad augšzemes daļa atmirusi, to nogriež, salam iestājoties dēstus nosedz ar kūdru vai kompostu ~ 5 cm kārtā. Nākošajā pavasarī dēstu varam stādīt paredzētajā vietā, kur tie augs un ražos vairākus desmitus gadus.

Taču ir vēl viens paņēmieni, kuru var izmantot tie, kuri grib stādījumā tikai ražīgākos, tātad vīrišķos augus, Tādā gadījumā dēstus pavasarī vēl neizstāda, bet tiem atļauj augt vēl vienu vasaru, protams, par tiem rūpējoties. Rudenī augi sāk ziedēt, un tad var atšķirt vīrišķos no sievišķajiem. Sievišķajiem augiem rudenī būs sarkanas odziņas. Lai vīrišķos augus "iezīmētu", tiem dzinumus apgriež, bet sievišķajiem atstāj, augus tāpat piesedz, pavasarī izstāda. Vai vērtas ir šīs papildrūpes? Tas jāizlemj audzētājam pašam. Ja audzējam tikai savam galdam, tad vīrišķo augu stādījumos tik liela nozīme nav, bet ja esam iecerējuši lielāku ražu, tad, ņemot vērā stādījumu ilggadību, tas atmaksājas.

Sparģeļu audzēšanai izvēlas saulainu vietu. Var izmantot dienvidu nogāzes, ar kokiem aizsargātas, bet ne noēnotas vietas. Vislabākie priekšaugi ir rušināmaugi, kuriem dots organiskais mēslojums vai arī pākšaugi.

Augsne - viegla, labi izkopta, mālsmilts vai smilšmāla. Var stādīt arī kūdrainās augsnēs, iepriekš noregulējot augsnes reakciju. Vēlamais pH 6,8 - 7,0. Smilts augsnēs un smagā mālā spargēļi slikti ražo. Spargēļiem ļoti svarīgi, lai sakņu zonā būtu nepieciešamais gaiss, lai ūdens režīms noregulēts. Tādējādi augsnei jābūt ar labu gaisa caurlaidību un gruntsūdens līmenis ne augstāks par 1,- 1,2 m. Tā kā augi vienā vietā augs daudzus gadus, tad panākumus noteicošais ir ļoti rūpīga augsnes sagatavošana: līdz minimumam samazināta nezāļainība (īpaši daudzgadīgo nezāļu), rudenī dziļi uzrakta un bagātīgi iestrādāti kūtsmēsli 15-20 kg/m<sup>2</sup>, kālija un fosfora minerālmēsli. Pavasarī augsni pārrok. Tā kā spargēļi pieder pie "lielajiem ēdājiem", tad pavasarī stādot, dod vietas mēslojumu: sadalījušos kūtsmēslus, kompostu. Veido ~ 45 cm dziļas vagas un attālumu 1,2...1,5 m. Vagā ~ 15 cm dziļumā iepilda kūtsmēslus, tad ~15 cm augsnes kārtiņu. Dēstus stāda 50...60 cm attālumā citu no cita.

Ļoti svarīgs ir dēstu audzēšanas dziļums:

- ◆ ja iestādīts par seklu, iegūst zemas ražas, ar gadiem dēsti "iznāk" virs augsnes;
- ◆ ja par dziļu, pumpuri cieš no gaisa trūkuma, pārlicēģa mitruma.

Jāstāda ļoti uzmanīgi, lai asnu pumpuri atrastos ~8...10 cm zemāk par nevagota lauka līmeni. Saknītes jāizkārto uz visām pusēm, tām labi jāpiespiež augsne, lai augi labi iesakņotos. Stādījumi ražos trešajā gadā pēc stādīšanas. Otrajā gadā, lai arī parādīsies tievi dzinumi, pacietieties un ļaujiet tiem augt, jo pārāk ātra ražas vākšana ietekmēs nākamo gadu ražas. Galvenie kopšanas darbi pirmajos audzēšanas gados ir ravēšana un irdināšana, 3 - 4 reizes papildmēslošana. Ražošanas gados spargēļus mēslo pēc ražas novākšanas sezonas beigām. Spargēļu asnus vāc no maija līdz jūlija sākumam, parasti ik pēc 3 - 4 dienām (atkarībā no šķirnes). Pirmajā ražošanas gadā nevajadzētu no viena auga novākt vairāk par 4 -5 asniem, jo tad augs nespēs sagatavoties nākamā gada ražai. Par to, ka ražas laiks beidzies ziņo arī pats augs, kad tā dzinumu diametrs ir tikai ~ 10 mm. Augam jāļauj ataugt. Vasarā izaug ~ 1,5 - 2 m augsta virszemes daļa. Rudenī tā atmirst, to nogriežam un uz ziemu stādījumus piesedzam ar ~ 10 cm biezu komposta kārtu.

**Mēslošana.** Lai arī spargēļi ir prasīgi pēc barības vielām, tie ir jutīgi pret paaugstinātu sāļu koncentrāciju, tādēļ papildmēslošanai jādod vispusīgs, mērens mēslojums. Ik pēc 4 - 5 gadiem spargēļu rindstarpās iestrādā kūtsmēslus.

Ja audzējam zemaugsnes asnus, tad vaga jāveido ~ 40 cm plata, augšpuse jānolīdzina un jāpiespiež - tad varēs redzēt, kur meklējams ēdamais asns. Tādu stādījumu vagās vienmēr jāuztur ~ 30...50 cm bieza augsnes kārtā ar noblīvētu augšpusi. tā jānolīdzina un nedaudz jānoblīvē pēc katras ražas novākšanas.

Spargēļus var audzēt arī zem īslaicīgiem plēves segumiem, vagām uzliekot plēves mājiņu.

### Šķirnes:

‘Mary Washington’, ‘Mary Washington Improved’, ‘Glory of Brunswick’;

‘Early of Argenteuil’, ‘UC 72’;

‘Limbras’ F1 - agrs, augstāzīgs, piemērots ražošanai zem plēves.

‘Limbras’ F1 (male) - vīrišķie augi, dzinumi augstas kvalitātes, izlīdzināti pēc formas un izmēra.

Virszemes asnus novāc, kad tie sasnieguši 10...15 cm garumu, nolaužot. Ja lūzt viegli ar "knikšķi", tad asns ir ēšanai gatavs un nav pāraudzis.

Virszemes asni var būt gaiši un tumši zaļi, violeti, dzeltenīgi.



44.att. Sparģeļu komercstādījumi

## FIZĀLIS

Dārzeni, kuri tiek saukti dažādos vārdos: fizālis, fizaliss, fizāltomāti, japāņu lampioni, tomatillo, zemes ķirši... pieskaitāmi pie mazpazīstamiem, lai arī Eiropā esot ieceļojuši kopā ar saviem radiniekiem tomātiem un Latvijā audzēti jau 20-30 gadus. Latīniskais nosaukums Physalis, piederoši nakteņu Solonaceae dzimtai. Literatūrā minētas 75 sugas, viengadīgi un arī daudzgadīgi augi. Sastopamākās un uzturā lietojamās sugas iedala vairākās grupās.

Ēdamā daļa - auglis ir daudzskēklu oga, kas ietverta spēcīgi attīstītās zieda kauslapās. Atkarībā no šķirnes auglis apaļš, plakans, mazs ~10 g, vai lielāks 30-80 g, zaļš, dzeltens vai violets. Augs un tā augļi līdzīgi Franše fizāļiem jeb “Ķīnas laternām”, kas ir daudzgadīgi krāšņumaugi, ar daudzskēklu sīkiem augļiņiem, bet apvalciņš-lukturītis rievots, spilgti dzeltens vai oranžs, uzturā nelietojami.

*Physalis peruvianum*, saukti par zemes ķiršiem. Augļi pasīki, bet ļoti saldi. Apvalciņš no zaļa kļūst dzeltenbrūns, bet auglis no zaļa kļūst dzeltens.

Meksikāņu grupas *Physalis ixocarpa*, *tomatillo* jeb fizāltomāts ir ar lielākiem augļiem, sulīgs, bet mazāk salds. Auglim augot, apvalciņš parasti saplaisā un tas nedaudz izspraucas ārā. Augļi jāvēc tad, kad apvalciņš kļuvis dzeltenbrūns, auglis gaiši zaļš. Pilnīgi nogatavojušies augļi ir dzelteni vai violeti. Gaiši zaļos augļus iespējams ilgāk uzglabāt, nekā gatavos. Bez tam mainoties krāsai, tātad nogatavošanās pakāpei, izmainās arī garša un aromāts. Asāku un izteiktāku ēdienu cienītājiem un gatavotājiem iesaka zaļos augļus, bet dzeltenie un violetie piemēroti maigas garšas piekritējiem.

Augļus ar visiem apvalciņiem var uzglabāt vēsā, labi ventilējamā vietā sakārtotus vienā kārtā, nogatavojušos 1-2 mēnešus, zaļganos visu ziemu. Auglim apkārt ir lipīga viela, kurai ir konservējoša nozīme augļu uzglabāšanā. Taču tā ir rūgta ar nepatīkamu aromātu, tādēļ pirms lietošanas augļi jānomazgā karstā ūdenī.



45.att. Fizālis

Fizāltomāti ķīmiskā sastāva ziņā salīdzināti ar vīģēm un pieskaitāmi vērtīgiem, ar ārstniecisku nozīmi, dārzeņiem. Augļos sausnes saturs 5 – 10 %, cukurs 2,5 – 3,5 %, organiskās skābes 0,7 – 0,8 %, pektīnvielas ~0,30 %, C vitamīns ~35mg %. Augļi bagātīgāk nekā citi dārzeņi satur Ca un P. Literatūrā tiek norādīts, ka to sastāvā ir savienojumi, kuri saista un izvada no cilvēka organisma smagos metālus un citas kaitīgas vielas. Augļu saturā ir daudz želējošu vielu. Uzturā iesaka lietot sirds, asinsvadu un aknu slimniekiem, kā arī garīgā darba veicējiem smadzeņu darbības aktivizēšanai. Augļus izmanto svaigus, tos var sālīt, marinēt, gatavot džemus, sukādes, kā piedevu konditorijas izstrādājumiem.

**Audzēšana** līdzīga kā tomātiem, bet augi ir pieticīgāki. Mūsu apstākļos audzē, izstādot 45-50 dienas vecus dēstus segtajās platībās vai pēc salnu beigšanās laukā. Stādīšanas attālums



70x50 cm. Tomātfizāļi ir siltumprasīgi, to augšanai piemērotākā temperatūra 18-25 °C. Trūdvielām bagāta augsne ar neitrālu reakciju. Novērots, ka augi labāk aug un ražo smagākās augsnēs. Pārāk mitrā augsnē un nelabvēlīgos apstākļos slimo tāpat kā tomāti. Profilaktiskos nolūkos apsmidzina ar 0,1 % kālija permanganāta šķīdumu. Atsaucīgi uz kālija un fosfora mēslojumu. Atkarībā no šķirnes augi veido 50-100 cm augumu un mazāk vai vairāk spēcīgu zarojumu. Ja vēlēšanās iegūt lielākus, izlīdzinātākus augļus, tad jāveido, lai auga zaroties un ziedēt gribu ierobežotu līdzīgi kā tomātiem. Taču konkrēti veidošanas paņēmieni ieteikt grūti, jo šķirnes ir dažādas un jāskatās pēc katra auga īpatnībām, apstākļiem un audzēšanas mērķa. Bagātīgākā augsnē un piemērotākos apstākļos augi stiprāk zarosies. Siltumnīcā parasti augsti augošām šķirnēm “mežonīgo” augumu ierobežo. Kad augs sāk zaroties, tad skatoties pēc tā, cik lielu platību tam varam atvēlēt, cik agru, lielu un izlīdzinātu ražu vēlamies, atstājam augam 1-3 galvenos dzinumus. Regulāri izgriežam jaunizveidojušās pazarītes, ziedu daudzumu regulējam tos izkniebjot, auguma garumu ierobežojam, nogriežot dzinumus galotnītes. Augus atbalsta vai piesien. Laukā, kur vairāk brīvas vietas, fizālim var dot lielāku vaļu, jo tas ir arī skaists un pie mums neparasts augs, zied bagātīgi, priecē ar sulīgi zaļo lapojumu, izaug kā kupls un varens krūms, dodot bagātīgu ražu.

### **Šķirnes.**

‘Konditerskij 2047’.

‘Moskovskij Ranņij 2045’.

‘Gruntovij Grebovskij 2046’.

‘Krupnoplodnij’, augļi 60-80 g, izlīdzināti, siltumprasīgs, piemērots segtajām platībām.

‘Zemļaņičņij Cukatnij’. Stublājs 60-80 cm, ložņājošs, augļi saldi, 5-10 g, tos var kaltēt un izmantot kā rozīnes.

‘Green Husk’, tomatillo, augļi ~50 g, siltumprasīgi, piemēroti segtām platībām.

‘Meksikas Dzeltenie’, mazāk siltumprasīgi, piemēroti laukam un plēves siltumnīcām.

‘Toma Verde’, meksikāņu grupas zaļais tomatillo. Augļi ~60 g, nogatavojas 45-50 dienas pēc izstādīšanas segtajās platībās.

‘Ground Cherry’, sīkaugļu tomatillo jeb zemeņu fizālis, dzeltenī, ļoti saldi augļi 10-20 g.

## **ĒDAMIE ZIEDI**

Ziedi ir vieni no auga skaistākajām un smaržīgākajām daļām. Tie satur daudz vērtīgu vielu un tajos ir pat tāds kā īpašs noslēpums un valdzinājums. Ēdamie ziedi vispirms nozīmē to, ka tie nav indīgi. Vai visu augu ziedi ir ēdami? Tāpat kā ne visi augi ir izmantojami uzturā, tā arī to ziedi. Ja runājam par ēdamiem, tad tikai par tiem, nekaitīgajiem.

Zieds ir tā auga daļa, kura satur veselu virkni bioloģiski aktīvu vielu. Ne velti tā dabā iekārtots, ka zieds pievilina dzīvās radības gan ar savu krāšņumu, gan aromātu un garšu. Ziedos esošais saldaiss šķidrums nektārs, atkarībā no auga sugas un augšanas apstākļiem, satur 30 - 70 % ūdens, dažādus cukurus, skābes, ēteriskās eļļas, olbaltumvielas un minerālvielas. Visintensīvāk ziedi izdala nektāru ziedēšanas sākumā; tas arī jāievēro ziedus ievācot, tad tie būs visbagātākie un smaržīgākie. Ziedos patvērušies putekšņi ir lielisks olbaltumvielu, minerālvielu, ēterisko eļļu un vitamīnu avots. Tādējādi no ēdamajiem ziediem varētu vēlēt, lai tie būtu mūsu uzturā vērtīgi, izskatā skaisti un dzīvi darītu interesantāku.



46.att. Dažādi ēdamie ziedi.

Ziedu ēšanas receptes galvenokārt atceļojušas no Āzijas, Ķīnas, Japānas un tajā visā ir mums ļoti daudz kā neierasta. Svešzemju ēdienu mākslinieki iesaka dažnedažādus brīnumus: vijolīšu saldējumu, krizantēmu salātus, liliju un dāliju sīrupus un cukurotas neļķes. Taču izdzirdot par šiem piedāvājumiem nebūtu pareizi arī tūliņ nepatīkā novērsties - nu nē, ēst puķes, tas nav priekš mums. Pirmkārt šīs receptūras ar lielāku vai mazāku, parastāku vai eksotiskāku ziedu piedevu nav ikdienišķa lieta, bet domāta īpašiem gadījumiem, kad gribas pagatavot un galdā celt kaut ko vienreizēju, brīnumainu. Bez tam pārlūkojot pirms vairāk kā 60 gadiem Latvijā izdotas pavārgrāmatas atrodams rezēdu sīrups un degvīns, rožu marmelāde un pieneņu piens.

Visvienkāršākais un daudziem arī pieņemamākais ziedu izlietošanas veids, ir ēdienu dekorēšana. Jāievēro: dekorācijas aromāts nedrīkst nomākt pamatēdiena smaržu, bet gan to akcentēt, papildināt un galvenais - šiem aromātiem jāsader. Tādēļ, lai labi gribētais nepārvērstos nepatīkamā piedzīvojumā, garnēšanai izvēlēsimies skaistus, bet ne spēcīgi

smaržojošus ziedus un atcerēsimies par visu lietu mēru: kliņģerītes, kreses, mārupuķītes, pienenes, portulaks, gurķumētras, dilles, dažādi sīpolaugi, kabači, fizāļi, zirņi, pupiņas ...

Garšaugu ziediņi lielākoties ir gana smaržīgi, taču sīki. Mazos ziediņus var lieliski saglabāt un tiem atrast daudzveidīgu pielietojumu, tos sasaldējot ledus kubiņos. Ziedu ledu izmantosim kokteiļiem, bolēm, dzērienu vēsināšanai un visur tur, cik tik mūsos fantāzijas. Noderīgi visi sīkie ziediņi: gurķumētra, izops, salvija, lavanda, timiāns, raudene, baziliks, čābers, krūzmētra, citronmētra, zemenes, avenes, augļkoku ziedi, jasmīni, ceriņi ...

Vasarā ir tas laiks, kad maltīti gatavojam dārzā - cepam, grillējam ēdamo, kuru labais tonis atļauj baudīt ar pirkstiem. Tikai jāraugās, lai tuvumā atrastos trauks ar citronūdeni pirkstu noskalošanai un te bez ziedu iebārstīšanas neiztikt.

Ziedus var kādu laiku saglabāt arī ledusskapī. Ziedus ievāc ziedēšanas sākumā, dienas pirmajā pusē, protams, tikai tos, kuri ir skaisti, veseli, bez kaitēkļiem vai to bojājumiem. Ziedus izkārtu nelielās paplātītēs, ziedu pie zieda vienā kārtā. Ja ziedus nemazgā, tad ziedu paplātītes novieto ledusskapī atvēsināšanai uz dažām stundām, tad pārklājam paplāti ar produktu uzglabājamo plēvi. Paplātei jābūt ar tik augstām maliņām, lai plēve ar ziediņiem nesaskartos. Šo paplāti var ievietot arī saldētavā un ziedus sasaldēt. Taču ne vienmēr rezultāti ir teicami, jo kvalitāte ir atkarīga no ļoti daudziem apstākļiem un kopsakarībām – ziedu ķīmiskā sastāva, ievākšanas laika utml. Ja ziedus mazgā, tad pirms izvietošanas uz paplātes tos nožāvē uz salvetes.

## **PIELIKUMI**

**Literatūra tēmai Garšaugu kvalitāte**

1. Abou-Mandour A., Berg T., van den, Czygan F.-C. Regeneratbildung und Produktion flüchtiger verbindungen in Gewebbekulturen aus *Melissa officinalis* L. // Angewandte Botanik. - 1994. - 68. - S. 163 - 167.
2. Agronomical and phytochemical investigation of *Hyssopus officinalis* / B. galambosi, K. - P. Svoboda, S. - G. deans, E. Hethelyi // Agricultural science in Finland. 1993. - Vol. 2(4). - P. 293 - 302.
3. Biosynthesis of monoterpenes: partial purification, characterisation and mechanism of action of 1,8 - cineole synthase / R. Croteau, W. R. Alonso, A. E. Koepp, M. A. Johnson // Archives of biochemistry and biophysics. - 1994. - Vol. 309 (1). - P. 184 - 192. - AGRIS abstract.
4. Content and composition of *M. officinalis* oil in relation to leaf position and harvest time / T. Adzet, R. Ponz, E. Wolf, E. Schulte // Planta medica. - 1992. - Vol. 58 (6). - P. 562 - 564. - AGRIS abstract.
5. Croteau R. B. Monoterpene biosynthesis: cyclization of geranyl pyrophosphate to (+) - sabinene // ACS symposium series. - 1992. - No. 490. - p. 8 - 20. - AGRIS abstract.
6. Effect of water supply and light intensity on growth and essential oil of two *Thymus vulgaris* selection / W. Letchamo, R., Marquard, J. Hölzl, A. Gosselin // Angewandte Botanik. - 1994. - 1994. - Vol. 68 (3 - 4). - P. 83 - 88.
7. Garšaugi / M. Baumanē, K. Dzērve, T. Klovāne u.c. - R.: Zvaigzne, 1978. - 208 lpp.
8. Genetic variability of the essential oil content of *Melissa officinalis* / T. Adzet, R. Ponz, E. Wolf, E. Schulte // Planta medica. - 1992. - Vol. 58 (6). - P. 558 - 561. - AGRIS abstract.
9. Glandular hairs, secretory cavities, and the essential oil in leaves of tarragon (*Artemisia dracunculoides* L.) / E. Werker, E. Putievsky, U. Ravid et. al. // Journal of herbs, species and medicinal plants. - 1994. - Vol. 2 (3). - P. 19 - 32.
10. Indriksons E. Garšaugi. - R: Avots, 1992. - 175 lpp.
11. Intra - specific variation in the inhibitory effects of *Thymus vulgaris* (labiatae) monoterpenes on seed germination / M. Tarayre, I. D. Thompson, I. Escarre, Y. B. Linhart // Oecologia. - 1995. - Vol. 101 (10). - P. 110 - 118.
12. Irreversible inactivation of monoterpene cyclases by a mechanism - based inhibitor / R. Croteau, W. R. Alonso, A. E. Koepp et. al. // Archives of biochemistry and biophysics. - 1993. - Vol. 307 (2). - P. 397 - 404. - AGRICOLA abstract.
13. Lexikon der Biochemie und Molekularbiologie. - Bd. 1 - 3. - Heidelberg etc.: Spectrum Akad. Verl., 1995.
14. Morone - Fortunato I., Circella G. histology of secretory structures in *salvia officinalis* L. // Annali della Facolta di Agraria, Bari. - 1993. - Vol. 34. - P. 165 - 166. - AGRIS abstract.
15. Биохимические исследования эфирномаслиных культур // Эфирномаслинные культуры. - М.: Гос. изд-во с.-х.лит., 1953.-С. 102-110.
16. Влияние минеральных удобрений на урожай, эфирномаслинность и качество масла шалфея мускатного // Почвы Молдовы и их зим. в условиях интенсив. земледелия. Кишинев, 1991.-С. 96-101.- Реф.из РЖ: 04, Биология, разд. 04В. Ботаника. 04 В 4. Растениеводство (биол.основы).
17. Влияние периода уборки сырья на урожай сырого сырья, эфирного масла и посадочного материала у *Mentha piperita* и *Mentha arvensis* = Effect of Harvesting stages on the yield of fresh material, essential oil, and planting material from *Mentha piperita* Huds and *Mentha arvensis* L. / В. Топалов, В. Знеязков // Нерба хунг. - 1991.- 30, Но. 1-2.- P. 60-67. - Реф.

18. Влияние уровня плодородия, железа и цинка на урожай зеленой массы и содержание ментола в мяте японской (*Mentha arvensis subsp. haplocalyx var. piperascens*) = Effect of level of fertility, iron and zinc on herbage yield and menthol content of Japanese mint (*Mentha arvensis subsp. haplocalyx var. piperascens*) (A.K. Nair, K. Subrahmanyam, B.S. Verma, D.V. Singh//Indian journal of agricultural sciences.-1991.-61, Nr.8.-p. 599-600. Реф.
19. Влияние цинка на урожай, качество и содержание питательных веществ в японской мяте и их доступность в почве = Effect of zinc on yield, quality and nutrient composition of Japanese mint and availability of nutrients in soil/ K. Subrahmaniam, A.K. Nair/ A. Chattopadhyay, D.V. Singh// Journal of the Indian society of soil Sciences. - 1991.- 39, Nr. 2. - p. 399-401.- Реф.
20. Гудвин Т., Мерсер Э. Введение в биохимию растений. - Т. 2. - М.: Мир, 1986ю - 312 с.
21. Иванов Н.Н., Григорьева В.Ф., Ермаков А.И. О содержании эфирного масла при процессах созревания и прорастания. - Ленинград, 1929. - С. 321-350.
22. Колебания содержания основных компонентов эфирного масла у видов *Salvia* под воздействием окружающих условий = Variation in essential oil spectrum of *Salvia* species by environment/ J. Bernath, B. Danos, E. Hethelyi // Herba hung. - 1991. - 30, Nr. 1-2.- p. 35-46. - Реф.
23. Компоненты эфирного масла из *Melissa officinalis* = Constituents of the essential oil from *Melissa officinalis* / E. Sarer, G. Köndil // Planta medica. - 1991. - 57, Nr. 1. - p. 89-90. - Реф.
24. Кретовия В.Л. Биохимия растений. - М.: Высш. шк., 1986. - 503 с.
25. Критическая концентрация железа в отношении урожая эфирных масел и показателей его качества у мяты полевой = Critical concentration of iron in relation to essential oil yield and quality parameters of japanese mint / M. Ajay, S. Srikant // Soil science and plant nutrition. - 1991. - 37, Nr. 2. - p. 185 -190. - Реф.
26. О компонентном составе эфирного масла Melissa лекарственной / Ж. Чернева, И.Г. Зенкевич, И.Ф. Сацыперова, К.Г. Ткаченко // 3 Укр.контр. по мед. ботан.: Тез.докл. Ч.1.- Киев, 1992. С. 142.- Реф.
27. Пенкаускене Э. Влияние азотных удобрений на рост, урожай и накоплений эфирного масла Melissa лекарственной (*Melissa officinalis* L.) // Ботанические сады Прибалтики. Рига, 1971. - С. 433-439.
28. Понятия об эфирных маслах; ... // Лещук Т.Я. Агротехника основных эфирно-масличных культур.\_ М.: ОГИЗ - Сельхозгиз, 1948. - С. 6-33.
29. Происхождение *Mentha x gracilis*. II. Эфирные масла = The origin of mentha x gracilis. II. Essential oils / A.O. Tucker, H. Hendriks, R. Bos, D.E. Fairbrothers// Econ. Bot. - 1991. -45, Nr. 2. - p. 200-215. - Реф.
30. Сравнительное изучение обычных и полученных с использованием сверхкритической жидкости экстрактов некоторых видов Lamiaceae, произрастающих в температурном поясе = Comparative study of tradicional extracts with super critical fluid ones of some Lamiaceae species growing in temperate belt / I. Mothi et al. // J. toxicol., toxin rev. - 1995. - 14, Nr. 2. - С. 254. - Реф.
31. Удобрение мяты перечной // Масличные и эфиромасличные культуры. - М.: Изд-во с.-х. лит., журн. и плакатов, 1963.-576 с.
32. Шалфей = *Salvia officinalis* L. сорта Krajova III. Изменения в качестве летучих масел в течение онтогенеза = *Salvia officinalis* L. krajova III. Zmeny v kvalitate eterickiho oleja v priebehu ontogenezu/ D. Tekelova, I. Havassy// farm. obz.- 1993. - 62, Nr. 6. - С. 253-262. - Реф.

33. [Различные величины интенсивности] фотосинтеза и [содержания] эфирных масел у тимьяна = Variations in photosynthesis and essential oil in Thyme / W. Letchamo, H.L. Xu, A. Gosselin // Journal of plant physiology. - 1995. - 147. Nr. 1. - p. 29-37. - Реф.
34. Эфирные масла // Почему растения лечат / М.Я. Ловкова и др. - М.: Наука, 1989.- (254 с.). С. 19-21.

**Literatūra tēmai Garšaugu lietošanas vēsturiskie aspekti Latvijā**

1. Latvju Tautas Dainas, izd." Literatūra", 1928, Rīga.
2. Marģers Grīns un Māra Grīna, Latviešu gads, gadskārta, un godi, EVEREST, Rīga 1992.
3. Mājturības leksikons, apgādniecība Grāmatu draugs, Rīga, 1940.
4. Vaira- Vīķe Freiberga, Dzintara kalnā, HELIOS, Monreāla, Kanāda, 1989.
5. Žurnāls Atpūta, 1936, Nr.616,617,618,620.
6. Dārzkopības un biškopības žurnāls, 1938.gads, Redakcija un ekspedīcija Jelgavā, Viestura piemiņas pilī, 2.n-rs., 88-92 lpp.
7. Dārzkopības un biškopības žurnāls, 1939 Redakcija un ekspedīcija Jelgavā, Viestura piemiņas pilī, 29., 139.lpp (Statistika).
8. Mazpulks, Mēnešraksts jaunatnei un mazpulku dalībniekiem, 1937.gads 313.,369., 415.,416-417.



### Literatūra tēmai Garšaugu ģenētiskie resursi Latvijā

1. Lauksaimniecībā un pārtikā izmantojamo kultūraugu un tiem radniecīgo savvaļas sugu, lauksaimniecības dzīvnieku, mežu un zivju ģenētisko resursu ilgtermiņa saglabāšanas un ilgtspējīgas izmantošanas programma 2006. – 2009.gadam

[http://www.mk.gov.lv/doc/2005/ZMProg\\_150906.doc](http://www.mk.gov.lv/doc/2005/ZMProg_150906.doc). Resurss aprakstīts 2006. gada 15. septembrī.

2. Latvju Tautas Dainas (1928) Rīga, Literatūra, 1.sējums, 65.-192. lpp.

3. Pakalns D. (1992) Ārstniecības augi, Rīga, Avots, 172. lpp.

4. Report of a Working Group om medicinal and Aromatic Plants, International Plant Genetic Resources Institute. (2004), Rome, Italy, pp.19-149.

5. Sigate L. Ārstniecības augu audzēšanas izveidošanās// Dārzkopības un biškopības žurnāls, 1939 Redakcija un ekspedīcija Jelgavā, Viestura piemiņas pilī, 29., 1. n-rs., 139.-140. lpp.

6. Uzpērkamo ārstniecības augu un garšaugu saraksts// Dārzkopības un biškopības žurnāls, 1938, Redakcija un ekspedīcija Jelgavā, Viestura piemiņas pilī, 2.n-rs., 88.-92. lpp.

7. VA Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas institūta atskaite projektam "Lauksaimniecībā un pārtikā izmantojamo kultūraugu un mežu ģenētisko resursu deskriptoru izstrāde", Priekuļi, 2006.gada 10. novembrī.

8. Žukauska I., Radušiene J., Asdal A., Pihlik U. (2006) Spice and Medicinal Plants in the Nordic and Baltic Countries. Conservation of Genetic Resources, Report from a Project group at the Nordic Gene Bank, Alnarp, pp. 81-91; 145-149.

**Literatūra Netradicionālajā dārzkopībā.**

1. Baumane M. Garšaugi u.c. Rīga: Zvaigzne, 1973.
2. Baumane M. Dārzenkopība I, R: Zvaigzne, 1973, 139.- 251. lpp.
3. Dārzkopja rokas grāmata 2. daļa. sastād. E. Pūkaine, R: Avots, 1986.
4. Indriksons E. Garšaugi R.: Avots, 1992.
5. Indriksons E. Retāk audzētie dārzeņi. R.: Lauku dzīve, 1992.
6. Pakalns D. Ārstniecības augi. Rīga: Avots, 1992.
7. Pakalns D. Ārstniecības augi. Rīga: Avots, 1992.
8. Puriņa M., Prokuratova L. Lapu dārzeņi. - R.: Avots, 1988, 94 lpp.
9. Žukauska I. Garšaugu Avīze. SIA Lauku Avīze, a/s Preses Nams 1997.g. 50 lpp.