

IEDVESMOJOŠI EKOCIEMATU STĀSTI:

EKO TEHNOLOĢIJU UN PRAKSES PIEMĒRI

SATURS

Priekšvārds	5
Ievads	7
Ilgtspējīgāku dzīvesveidu meklējumi	7
Baltijas jūras reģiona ekociematu ilgtspējīgie risinājumi	7
Lietotāju pamācība par rokasgrāmatu: Iedvesmojies!	8
Ekociematu apraksti	11
Somijas ekociemati	11
Kangasala komūnas ciemats	11
Keuruu ekociemats	12
Vihti ekociemats	12
Vācijas ekociemati	13
ZEGG (Zentrum für experimentelle Gesellschafts-Gestaltung) kopiena	13
Latvijas ekociemati	14
Camphill ciemats Rožkalni	14
Ekociemats „Dziesmas”	15
Ekociemats „Zaķis un citi zvēri”	16
Jaunpiebalgas eko kopiena	17
Lietuvas ekociemati	18
Ekociemats Vepriai tuvumā	18
Šventasodis ekociemats	18
Voskonys eko apmetne	19
Polijas ekociemati	19
Ekociemats “L.A.S.” – Vietējā alternatīvā sabiedrība	20
Krievijas ekociemati	21
Lielā akmens ekociemats	21
Grishino ekociemats	21
Nevoecoville ekociemats	22
Zviedrijas ekociemati	23
Charlottendal ferma un ekociemats	23
Kampetorp ekociemats	23

Suderbyn permakultūras ekociemats	24
Ekociemata teritorijas plānošana un projektēšana	25
"Kartēt un saskaņot" – ekociematu un eko teritoriju plānošanā izmantotā teritoriālās plānošanas metode	26
Ekociematu plānošana saskaņā ar permakultūras principiem.....	30
Būvniecība	34
Salmu ēkas	35
No salmu ķīpām būvētā rotunda saimniecības ēka	42
Kupolmājas – kupola formas ieguvumu piemērs.....	44
Māla grīdas segums.....	45
Zaļo sūnu jumts.....	50
Tradicionālā dabīgā krāsa	53
Retro montāžas tehnoloģija: putu stikla perimetra izolācija un celulozes šķiedras sienām un jumtam	55
Pārstrādāto būvmateriālu izmantošana	57
Dārza saules duša.....	61
Somu pirts	63
Mājsaimniecību un ciematu energoapgādes risinājumi	64
Siltuma uzkrāšanas zemas emisijas kamīna sistēma.....	64
Dzīve bez elektrības.....	68
Saules enerģija bez elektrotīkla sistēmas	71
Saules enerģijas ražošana un pārdošana elektrības ražošanas uzņēmumam.....	75
Ergoefektīva siltā ūdens uzsildīšana un māju apkure un atjaunojamo resursu elektrība.....	77
Notekūdeņu apsaimniekošana.....	80
Ekociemata uzbūvētā mitrenes notekūdeņu attīrīšanas sistēma.....	80
Dabīgā bioloģiskā notekūdeņu attīrīšanas sistēma vienai saimniecībai	85
Uzbūvētā mitraīne un notekūdeņu attīrīšanas plūsmas formas.....	87
Sausās tualetes	90
Sausās iekštelpu tualetes – izplatīta ciematu sistēma	90
Bioogles pisuārs	94
Ekoloģiska komposta veidošana, pārstrāde, patēriņš.....	96
Veselīga zemes atjaunošana.....	97
Humusa ražošana ar vermikompostu	100
Efektīvie mikroorganismi (EM) – mikrobioloģisko produktu grupa ilgtspējīgam dzīvesveidam.....	105
Atkritumu šķirošana, materiālu pārstrāde un krāmu tirdziņa telpa.....	107
Dabīgs ekoloģisks mazgāšanas līdzeklis: no pelniem izgatavots sārms	112

Pārtikas ražošana.....	116
Dabīgā lauksaimniecība	117
Meža permakultūras dārza agrīnā stadija.....	119
Mulča	122
Kartupeļu audzēšana zem siena	125
Pārtikas produktu uzglabāšana un konservēšana	128
Ivan Chai – Fermentēta zāļu tēja, kas ir pagatavota no šaurlapu ugunspuķes (Epilobium angustifolium).....	129
Pienenes – receptes, kā izmantot sen aizmirsto uzturvielām bagāto mūsu pļavu zāli	133
Transports un pārvietošanās.....	139
Kopīgs autoparks	140
Kopsavilkums: Divi holistiskā ekociematu dizaina piemēri.....	146
Ilgtspējīgas vienas ģimenes saimniecības izveidošana	146
Kangasala kopienas ekociemata ekoloģiskā koncepcija.....	151
NACIONĀLAIS UN REĢIONĀLAIS EKOCIEMATU TĪKLS BALTIJAS JŪRAS REĢIONĀ.....	156
Nacionālais tīkls.....	156
Reģiona tīkls	156

Iedvesmojoši ekociematu stāsti: Eko tehnoloģiju un prakses piemēri

Redaktori: Ansa Palojärvi, Jarkko Pyysiäinen un Mia Saloranta

Oriģinālās publikācijas nosaukums: Inspiring stories from ecovillages: Experiences with ecological technologies and practices

Ilustrācijas (ja nav norādīts cits autors): Steven Porter

Grāmata ir izdota zviedru, somu, angļu, lietuviešu un poļu valodās. Grāmata pieejama elektroniskā versijā, sekojot saitei www.balticecovillages.eu

ISBN

Izdota Lietuvā

PRIEKŠVārds

Grāmata „Iedvesmojoši ekociematu stāsti: eko tehnoloģiju un prakses piemēri” ir viena no trim rokasgrāmatām, kura apkopo pētījumus par dažādu ekociematu pieredzi un ir uzskatāms par vienu no „Ekociemati ilgtspējīgai lauku attīstībai” projekta rezultātiem.

Projekta mērķis bija veicināt ekociematu attīstību kā ilgtspējīga dzīvesveida nodrošināšanu Baltijas jūras reģiona lauku teritorijās. Projektu īstenoja projekta partneri no Lietuvas (galvenais partneris), Somijas, Latvijas, Polijas un Zviedrijas. Papildus projekts bija iesaistījis asociētos partnerus no Baltkrievijas, Vācijas, Krievijas un arī no Somijas un Zviedrijas (skatīt zemāk esošo karti). Projekts tieka īstenots no 2010 līdz 2013. gadam.

Projekta rezultāti ietver trīs rokasgrāmatas, kuras apkopo, galvenokārt, Baltijas jūras reģionā esošo ekociematu pieredzes, prakses un videi draudzīgu tehnoloģiju vadlīnijas. Pārējās divas rokasgrāmatas ietver informāciju par ekociematu dibināšanu un vadību, un par ekociematos praktizēto uzņēmējdarbību. Papildus tam šī projekta rezultāti ietver arī tiešsaistes sociālā un ekonomiskā ilgtspējīguma novērtēšanas instrumentu (skatīt www.balticecovillages.eu/ecovillage-sustainability-self-evaluation-test), Baltijas jūras reģiona ekociematu ceļa (skatīt www.ecovillageroad.eu/) izveidi un rekomendācijas politikas veidotājiem.

Šīs rokasgrāmatas lappusēs iekļautajam materiālam savu ieguldījumu ir snieguši daudzi cilvēki. Projekts ir aptvēris lielu un daudzveidīgu ekoloģisko zināšanu kopumu, ieskaitot pētniekus, vietējo ekociematu apvienības un ekociematu iedzīvotājus. Kā šīs rokasgrāmatas redaktori mēs vēlamies izteikt savu pateicību visiem ekociematu iedzīvotājiem un ekspertiem, kas ir gatavojuši materiālu paši vai snieguši intervijas, laipni daloties ar savām zināšanām par eko tehnoloģijām un prakses pieredzēm. Mēs vēlamies pateikties pētījumu veicējiem no „Ekociematu” projekta valstu komandām, kas ir piedalījušies šīs rokasgrāmatas sagatavošanā.

Par šajā rokasgrāmatā iekļautajām praksēm un saturu ir atbildīgi to autori, jo stāsti atspoguļo autoru pieredzi un viedokļus. Gadījumi un stāsti nav paredzēti, lai tos lasītu kā tehnisko specifikāciju, kas detalizēti aprakstītu to, kā uzstādīt vai ieviest konkrēto tehnoloģiju praksē. Tie ir pēc savas dabas ilustratīvi un iedvesmojoši. Tādēļ, neskatoties uz to, ka šeit izklāstītā informācija pēc autoru domām ir ticama, tomēr tās precizitāte vai pilnīgums netiek garantēts.

Mēs izsakām pateicību Eiropas Savienībai par finansiālo atbalstu no Eiropas Reģionālās attīstības fonda un Eiropas Kaimiņattiecību un partnerības instrumenta – „Baltijas jūras reģiona programma 2007-2013”. Lai gan ES nodrošināja lielāko finansējuma daļu projekta īstenošanā, vēlamies pateikties visiem projekta papildus finansējumu avotiem projekta partneru valstīs.

Mēs novēlam saviem lasītājiem iedvesmojošus brīžus lasot mūsu stāstus! Lai saņemtu turpmāku iedvesmu un informāciju par projektu, lūdzu, apmeklējiet projekta mājas lapu www.balticecovillages.eu.

Helsinki, 2013

Redaktori

IEVADS

Ilgtspējīgāku dzīvesveidu meklējumi

Visā pasaulē mēs esam liecinieki daudzveidīgiem izsīkšanas veidiem, kas notiek visapkārt mums. Daba ir iztukšota, lielā mērā mūsu neilgtspējīgo patēriņa paradumu dēļ, kas ir saistīti ar dabas resursiem, enerģiju, pārtiku un dzīvesveidu kopumā. Mēs, cilvēki un mūsu sabiedrība, piedzīvo izsīkumu ne tikai apkārtējās dabas simptomos, bet arī sociālo, ekonomisko un psiholoģisko (vai garīgo) izsīkumu. Nepatīkamais stāvoklis bieži vien ir saistīts ar cilvēka nošķirtību un pieaugošo attālināšanos no savas tuvākās, daudzslāņainās vides, proti, no dabas, citiem cilvēkiem, kultūras un cilvēku veidotās vides un visbeidzot, no sevis paša. Citiem vārdiem runājot, un ilgtspējīgas attīstības lekcijas temata vārdu krājumu izmantojot, mēs saskaramies ar meklējumiem, kā atgūt līdzsvaru starp ilgtspējīga dzīvesveida ekoloģisko, sabiedrisko un kultūras un ekonomisko dimensiju. Šajos meklējumos mēs varam daudz ko mācīties un iegūt no ekociematu pieredzes.

Ekociemati ir kopienas, kuru mērķis ir apvienot trīs ilgtspējīgas attīstības dimensijas holistikā, ekoloģiskā dzīvesveidā. Tie meklē veidus, kā mazināt ekoloģisko kaitējumu, kuru ir radījusi cilvēku darbība un „tehnoloģijas”, un kā radīt risinājumus, kas sekmētu un veicinātu plaukstošu, daudzveidīgu ekoloģiju (šī termina visplašākajā izpausmē). Ekociemati darbojas, kā dzīvas ekoloģisko inovāciju laboratorijas, tie attīsta ilgtspējīgus risinājumus jautājumiem, kas skar, piemēram, būvniecību, enerģijas avotus un to izmantošanu, atkritumu un notekūdeņu apsaimniekošanu, lauksaimniecību un pārtikas ražošanu, transporta un patēriņa samazināšanu.

Baltijas jūras reģiona ekociematu ilgtspējīgie risinājumi

Šī rokasgrāmata iepazīstina ar ekoloģisko inovāciju piemēru, kurus ir uzkrājuši un dokumentējuši Baltijas jūras reģiona ekociemati, daudzveidīgumu. Piemēri neattēlo (un nevar attēlot) Baltijas jūras reģiona ekociematos atrodamo eko tehnoloģiju un praksi vispusīgu vai pilnu sarakstu. Tāpat arī mūsu nodoms nekad nav bijis sakrāt „vislabākās prakses” piemērus,

kuri varētu kalpot par veiksmīga ekociemata dibināšanas „projektu”. Tā vietā šī rokasgrāmata ir paredzēta tam, lai iepazīstinātu ar virkni iedvesmojošu eko tehnoloģiju un prakšu dzīves stāstiem un aprakstiem, kurus mums ir pastāstījuši daudzveidīgu, gan lielu, gan mazu, gan vecu, gan jaunu, gan brīvi, gan cieši saistītu, ideoloģiski saistītu un nesaistītu, utt. ekociematu iemītnieki. Šajā sakarā, šīs kompilācijas gadījumi ir izveidoti tā, lai tie sniegtu lasītājam pārskatu par ekoloģisko inovāciju daudzveidīgumu, ar kuru palīdzību tiek risināti ilgtspējīguma izaicinājumi. Kā tādi, tie ir izveidoti, lai kalpotu par iedvesmas avotu, atklāsmi un pārdomu avotu mūsu akūtajos ilgtspējīgāka dzīvesveida meklējumos.

Lietotāju pamācība par rokasgrāmatu: Iedvesmojies!

Piedāvāto tehnoloģiju un prakšu piemēru un stāstu kolekcija ir izveidota, lai ietvertu vissvarīgākās ekoloģiski ilgtspējīga dzīvesveida tēmas un aspektus. Rokasgrāmata aptver sekojošas tēmas:

- Ekociemata teritorijas plānošana un projektēšana;
- Būvniecība;
- Saimniecības un apmetņu energo- risinājumi;
- Notekūdeņu apsaimniekošana;
- Sausās tualetes;
- Ekoloģiska komposta veidošana, pārstrāde un patēriņš;
- Pārtikas ražošana;
- Transports un pārvietošanās.

Visas tēmas ir svarīgas ekoloģiski ilgtspējīgai dzīvesvietai, un it īpaši tad, ja apmetne tiecās pēc maksimālas pašpietiekamības un pilnības kā ekoloģiski ilgtspējīgas sistēmas (ieskaitot, piemēram, ekoloģiskā sloga samazināšanu līdz minimumam transporta un pārvietošanās vajadzību izteiksmē). Atsevišķas nodaļas un gadījumu izpētes, protams, ir iespējams lasīt atsevišķi un neatkarīgi vienu no otras, atkarībā no lasītāja interesēm un izvēles.

Gadījuma izpēšu izvēle un veikšana ir balstīta uz „praktizētāju”, tas ir, ekociematu iedzīvotāju, personīgajām pieredzēm. Katrs gadījums ir radies reālās dzīves kontekstā, un lielākā daļa no tiem ir no ekociemata vai eko apmetnes konteksta. Šie ekociematu konteksti ir aprakstīti šīs rokasgrāmatas nākamajā nodaļā. Ekociematu konteksti kopā ar šeit

dokumentētajiem konkrētajiem gadījumu aprakstiem ļauj lasītājam izveidot taustāmu, un, cerams, arī iedvesmojošu skatījumu uz daudzveidību, īpatnībām un kreatīvajām inovācijām, kā arī līdzībām un pazīstamām īpatnībām, kuras ir pielāgotas dažādām Baltijas jūras reģiona teritorijām.

Izvēloties gadījumu izpēti, mēs esam pievērsuši īpašu uzmanību Baltijas jūras reģiona īpašībām un īpatnībām, piemēram, ievērojot klimata, dabas un dabas resursu, kultūras, vēstures un infrastruktūras kontekstu. Piemēram, ekoloģiskā būvniecība un enerģijas risinājumi, piemēram, resursu efektivitāte, dabai draudzīgas apkures un siltumizolācijas tehnoloģijas ir svarīgas Ziemeļeiropas klimatiskajos apstākļos. Turklāt mēs esam izvēlējušies gan maza, gan liela mēroga eko tehnoloģiju un prakšu piemērus. Maza mēroga risinājums ir iespējams pielāgot vienas saimniecības vajadzībām, savukārt liela mēroga risinājumi var būt tehnoloģijas, vai prakses, kas var aptvert vairākas saimniecības vai visu ekociematu. Tāpat arī mēs esam iekļāvuši eko tehnoloģiju piemērus, kurus ir samētā viegli un vienkārši „uzstādīt” un izmantot (piemēram, „zemo tehnoloģiju” risinājumus). Papildus tam, ir aprakstīti arī daudz sarežģītāki „augsto tehnoloģiju” piemēri, kas parasti izmaksās un ekspluatācijā ir daudz dārgākas.

Mēs ceram, ka šajās rokasgrāmatas lappusēs lasītāji varēs rast iedvesmu dažādu vajadzību, situāciju un lietotāja prasību apmierināšanai.

Rokasgrāmata un „iegūtās mācības” pamatā uzrunā cilvēkus, kurus ir „iespaidojusi” un/vai kuri apsver veidot ekociematu vidi savas dzīves kontekstam. Tomēr rokasgrāmata ir sarakstīta tādā veidā, lai tā iepriekšējo pieredzi vai pirmo pieredzi par jautājumiem nepieņemtu kā pierādītu patiesību. Tādēļ mēs ceram, ka rokasgrāmata varēs kalpot arī par daudz plašāku iedvesmas avotu visiem tiem cilvēkiem, kas interesējas par ekoloģisku risinājumu meklējumiem saviem mājokļiem un dzīvesveidam, neatkarīgi no tā, kur viņi dzīvo.

Kā to uzsvēra daudzi intervētie ekociematu iedzīvotāji: Ilgtspējīgs dzīvesveids prasa praksi, eksperimentēšanu un mācīšanos no personīgās pieredzes! Meklējiet iedvesmu un piemērotus risinājumus tieši jūsu konkrētajai situācijai un vajadzībām! Pētiet, eksperimentējiet un tiklīdz visas lietas nostāsies savās vietās – stāstiet par ilgtspējīgiem risinājumiem un praksēm!

Par ekoloģiju

Vārda „ekoloģija” pielietojums attiecas uz holistiskajām sistēmām, kuras tiek uztvertas kā vienots organisms ar apkārtējo savstarpējā mijiedarbībā un savstarpēji saistītos procesos darbojošos vidi. Viens no ekoloģiskās domāšanas pionieriem,

ekoloģiskais antropologs Gregorijs Beitsons, piemēram, attiecināja to uz „sistēmām, kuras savieno” dzīvas būtnes un procesus vienu ar otru un to vidēm (skatīt, piemēram, Bateson 1980). Šādu sistēmu iemācīšanās/izpratne, lai nodrošinātu ekoloģisko, sistēmisko „jēgu”, nav vienkāršs uzdevums, piem., jo: ‘[...] jūs nevarat iemācīties dejojot, tikai izlasot grāmatu. Jums ir jābūt arī īstai dejošanas pieredzei, kuru grāmata parasti atstāj neaprakstītu. Tā ir prakse, kas ļauj jums salikt instrukciju gabaliņus kopā, izveidojot sistēmas” (Bateson & Bateson 2005,163. lpp.)]

Atsauces:

Bateson, G. (1980). *Mind and Nature. A Necessary Unity*. New York: Bantam Books.

Bateson, G. & Bateson, M. C. (2005). *Angels Fear. Towards an Epistemology of the Sacred*. New Jersey: Hampton Press (Pirmā Macmillan publikācija 1987. gadā).

EKOCIEMATU APRAKSTI

Visi iedvesmojošie šīs rokasgrāmatas stāsti nāk no Baltijas jūras reģiona ekociematiem. Zemāk ir sniegti īsi šo ekociematu apraksti.

Somijas ekociemati

Kangasala komūnas ciemats

Kangasala komūnas ciemats atrodas Kangasala pašvaldībā, lauku ainavā, 4km attālumā no ciemata centra. Tuvākā lielākā pilsēta ir Tampere, kas atrodas 20km attālumā. Ciemata zemes gabalu no pašvaldības nomā nekustamo īpašumu uzņēmums, kura akcionāri ir visas ciematā dzīvojošās ģimenes. Nekustamo īpašumu uzņēmums iznomā apbūves teritorijas saviem akcionāriem. Zeme sastāv no 1,9ha apbūves teritorijas un 2 hektāriem lauksaimniecības zemes. Lauksaimniecības zemē atrodas sakņu un augļu dārzi, kā arī ciemata ūdens attīrīšanas sistēma.

Kangasala komūnas ciemata būvniecība sākās 1997. gadā, un pēdējā no deviņām dzīvojamajām mājām tika uzbūvēta 2004. gadā. Ciematā atrodas arī viena komunālā ēka, kura ietver katlu māju, hobiju un sanāksmju telpu. Ciemata iedzīvotāji kopīgi vienojās par visu būvju celtniecības vadlīnijām un ekoloģiskajiem mērķiem. Piemēram, visās saimniecībās ir sausās tualetes. Ēkas un kopīgo infrastruktūru ir uzbūvējuši paši rezidenti, kuru vidū ir arhitekti un profesionāli celtnieki.

Šobrīd ciematā dzīvo 14 pieaugušie un 18 bērni. Daudzi iemītnieki strādā mājās, savās darbnīcās. Kopīgā infrastruktūra tiek uzturēta kopīgi, veicot brīvprātīgo darbu vai strādājot maiņās. Turklāt ekoloģiskie principi, kopīga darbu darīšana ar prieku ir galvenā ciemata iedzīvotāju vērtība. Viņi neorganizē sabiedriskos pasākumus un aktīvi nepiedalās ekociematu tīklā. Taču viņi vēlas būt par dzīvu piemēru, un tādējādi mainīt vispārpieņemto uzvedību daudz pievilcīgāka ilgtspējīga dzīvesveida, kas būtu balstīts uz sadarbību.

Kontakti: www.yhteiskyla.net/index_en.htm, e-pasts: op@arkinor.fi

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Pārstrādāto būvmateriālu izmantošana

- Sausās iekštelpu tualetes – izplatīta ciematu sistēma
- Kangasala kopienas ekociemata ekoloģiskā koncepcija

Keuruu ekociemats

Keuruu ekociemats tika nodibināts 1997. gadā. 2013. gada janvārī Keuruu ekociematā dzīvoja 31 cilvēki, vecumā no 0 līdz 73 gadiem, no kuriem septiņi bija jaunāki par 17 gadiem. Keuruu ekociemats atrodas apmēram 280km attālumā uz ziemeļiem no Helsinkiem lauku apvidū, savukārt Keuruu pašvaldības centrs, ar dažiem tūkstošiem iedzīvotāju, atrodas 8km attālumā. Keuruu ekociematu veido komunālās mājas un bioloģiskā saimniecība. Tā ir vieta, kas ir izveidota, lai iemācītos un piedzīvotu ilgtspējīgu dzīvesveidu. Ekociematā efektīvi darbojas otrreizējā izejvielu pārstrāde, atkritumu šķirošana un komposta veidošana, un visa ciematā izmantojamā elektrība un siltumenerģija nāk no atjaunojamajiem energoresursiem. Mēģinājums bija radīt interesantu ciemata kopienu un ar pēc iespējas pašpietiekamāku saimniecību. Vieta, kur atrodas Keuruu ekociemats, agrāk bija privāta lauku saimniecība, kas bija viena no vecākajām šajā reģionā. Sākot no 1920-jiem gadiem, vietai bija dažādi pielietojumi un pēdējais pielietojums bija neliels bēgļu uzņemšanas centrs. Keuruu ekociematom pieder 53ha teritorija, no kuras 25ha ir lauksaimniecībā izmantojamā zeme un 17ha meža. Tā teritorijā atrodas daudzas dažādas ēkas, kas atrodas dažādā tehniskā stāvoklī, un ir uzbūvētas dažādos laika periodos. Visvecākā ir vairāk nekā 150 gadus veca, jaunākā tika uzbūvēta 1990-jos gados. Šobrīd ciematā ir četras dzīvojamās ēkas. Koplietošanā ir daudz dažādas iekštelpas, t.sk. ēdnīca 100 cilvēkiem. Mājās ir arī vairākas mazas virtuves. Lauku saimniecība un ēkas pieder Keuruu ekociemata asociācijai, savukārt Keuruu ekociemata kooperatīvā sabiedrība veic visu uzņēmējdarbību. 2009. gadā Keuruu ekociematā notika GEN Eiropas ģenerālā asambleja.

Kontakti: www.keuruunekokyla.fi

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Atkritumu šķirošana, materiālu pārstrāde un krāmu tirdziņa telpa

Vihti ekociemats

Vihti ekociemats ir izveidots nelielā nesen apbūvētā apmetnes vietā, kas atrodas Nummela tuvumā, Vihti pašvaldības centrā Somijas dienvidu daļā. Tā ir ekoloģiski orientēta apmetnes

vieta, kas sastāv no viengimeņu vai divu dzīvokļu mājām. Lielākā daļa apmetnes sastāv no tradicionāli būvētām ēkām. Ir arī neliela teritorija, kas sastāv no pieciem uzbūvētiem un diviem uzsāktiem ekoloģiskajiem dzīvojamo ēku projektiem, kas ir efektīvi īstenojuši ekoloģiskā būvniecības un dzīvesveida principus. Pirmie iedzīvotāji pārcēlās uz šo ekoloģisko apbūvēto teritoriju 2010. gadā. Šobrīd ekociemata iedzīvotājus veido ģimenes, bet ir arī daži seniori, kas ir aktīvi iesaistīti ekociemata projektā un plāno pārcelties tuvākajā nākotnē.

‘Linnanniittu kooperatīvs’ ir kopīgā brīvprātīgā iedzīvotāju institūcija, kas vēlas veicināt un piedalīties kopīgajos ekoloģiskajos risinājumos un iniciatīvās. Tomēr faktiskos lēmumus saistībā ar individuālajiem būvniecības risinājumiem pieņem individuālie iemītnieki. Ekociemata kooperatīvs ir dibināts 2006. gadā.

Kontakti: www.vihdinekokyla.fi

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Siltuma uzkrāšanas zemas emisijas kamīna sistēma

Vācijas ekociemati

ZEGG (Zentrum für experimentelle Gesellschafts-Gestaltung) kopiena

Kopienas plānošana tika uzsākta 1978. gadā, savukārt 1991. gadā tika nodibināta organizācija ZEGG (*Zentrum für experimentelle Gesellschafts-Gestaltung: Center for Experimental Culture Design*). Tā atrodas Berlīnes tuvumā uz 16ha lielas zemes platības ar 30 lielām un mazām ēkām. Ēkas lielākoties ir celtas no ķieģeļiem, un ir no 50 līdz 100 gadiem vecas. Šajā vietā esošās būves tiek izmantotas dažādiem nolūkiem, proti, kā māla būdas, meditācijas istabas, krogs, mākslinieku studijas, darbnīcas, viesu nami, „Bērnu ēkas”, ar dažādām telpām un semināru iekārtojumu.

Organizācijā (ZEGG) ir 100 dalībnieki, kas izvēlējušies veidot kopdzīvi un strādāt kopīgi. Viss īpašums pieder sabiedrībai ar ierobežotu atbildību, kas pieder kopīgi visiem organizācijas dalībniekiem. Organizācija balstās uz kopīgām sabiedriskajām, garīgajām un ekoloģiskām vērtībām. Organizācija sevi redz kā jaunu un ļoti ilgtspējīgu dzīvesveida būvniecības dzīvu eksperimentu. Turklāt ekoloģisko tehnoloģiju un dzīves stilu, jaunu

dzīvesveidu attīstība ir jārada, lai atbalstītu iekšējo izaugsmi. Organizācija apvieno šos divus pārmaiņu veidus.

Lai nodotu savu pieredzi un zināšanas, kopiena darbojas savā lielajā semināru centrā. Organizācija to dara veiksmīgi, katru gadu ZEGG piedāvā četrus lielus festivālus vairāk nekā 400 dalībniekiem, vairākas apmācības un neskaitāmus seminārus. ZEGG piedāvā vietu jaunai pieredzei, turklāt viesiem tiek piedāvāta arī iespēja atnākt un pastrādāt līdzās organizācijas dalībniekiem, apgūstot dārzkopību, permakultūru un augsnes uzlabošanu un tiešas un taustāmas praktiskas kopienas pieredzes nodrošināšanā.

ZEGG kopiena pārstāv ekoloģisko dzīvesveidu. Praktiskie piemēri ietver CO²-neitrālas enerģijas piegādi, augsnes uzlabošanu, slēgtu ūdens ciklu ar savu notekūdeņu attīrīšanas iekārtu un 2ha lielu dārzu augļu un dārzeņu audzēšanai saskaņā ar bioloģiskās lauksaimniecības standartiem. Organizācijai piederošā augsne sastāv no ledāja zemes ar ļoti plānu humusa kārtu un mazāk par 600mm nogulšņu.

Kontakti: www.zegg.de; www.zegg-forum.org

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Retro montāžas tehnoloģija: putu stikla perimetra izolācija un celulozes šķiedras sienām un jumtam
- Energoefektīva siltā ūdens uzsildīšana un māju apkure un atjaunojamo resursu elektrība
- Ekociemata uzbūvētā mitrenes notekūdeņu attīrīšanas sistēma
- Veselīga zemes atjaunošana

Latvijas ekociemati

Camphill ciemats Rožkalni

1991. gadā Neimaņu ģimene un viņu draugi atgriezās Latvijā no ekociemata Norvēģijā, lai uzsāktu sava Camphill ciemata Rožkalni veidošanu. Camphill ciemats Rožkalni atrodas 135 km attālumā no Rīgas, bet no rajona centra Valmieras 25km attālumā, Burtnieku novadā, Rencēnu pagastā. Rožkalni ir lauku saimniecība, kas kalpo kā sociāli terapeitiskas mājas

cilvēkiem ar īpašām vajadzībām, šajā kontekstā zemkopība un mājamatniecība ir tā iemītnieku ikdienas terapeitiskās aktivitātes. Pirmais iemītnieks ar īpašajām vajadzībām ieradās 2000. gada 17. maijā, un 2012. gadā saimniecība piedāvā pastāvīgu dzīvesvietu 12 jauniem cilvēkiem (līdz 26 gadu vecumam) ar īpašām vajadzībām. Kopumā 2012. gadā kopienā dzīvo 20 cilvēki, ieskaitot divus sociālos terapeitus, divus brīvprātīgos palīgus, rehabilitētāju un divus laukstrādniekus.

Kopējā kopienas platība ir 43 hektāri, no kuriem 40 ha ir apsaimniekojamā zeme un trīs hektāros atrodas divas Rožkalnu ģimenes mājas: viena no tām ir atjaunota lauku guļbūve astoņām personām, un otra ir nesen uzbūvēta ēka, kas ir paredzēta 11 personām, kas tika pabeigta 2002. gadā. Šī jaunā ēka ir eko būve, kas ir izgatavota no salmiem, koka un māliem. Galvenās saimniecības aktivitātes ietver biodinamisko lauksaimniecību un vistu, pīļu, zosu, kazu un govju audzēšanu.

Kontakti: www.camphillrozkalni.lv; e-pasts: rozkalni@apollo.lv; mobilais tālrunis: + (371) 64233211

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Uzbūvētā mitraīne un notekūdeņu attīrīšanas plūsmas formas

Ekociemats „Dziesmas”

Ciemats „Dziesmas” atrodas Krāslavas novada Indras pagastā, netālu no Baltkrievijas robežas. Attālums no Rīgas ir aptuveni 300 km, bet no novada centra Krāslavas – 35 km.

Ciema veidošana aizsākās 2007. gadā ar 300 hektāru zemes iegādi. Plāns bija sadalīt visu lielo teritoriju 1,5 ha zemes gabalos un piedāvāt iespēju jaunajiem iemītniekiem tos iegādāties.

2011. gadā tika iegādāti trīs zemes gabali. Viena ģimene dzīvo ekociemata pastāvīgi. Šī ģimene ir pabeigusi savas mājas būvniecību. Otra ģimene strādā pie mājas būvniecības un tai ir pagaidu dzīvesvieta ekociemata kopīgajā teritorijā. Trešā zemes gabala īpašnieki ir uzsākuši salmu un māla pirts būvniecību. Šīs divas ģimenes dzīvo ekociematā vasaras laikā.

Ekociematā „Dziesmas” ir viena kopīgā māja. Šī māja ir atjaunota ar visu ekociemata biedru palīdzību. Māja ir vieta kopīgajām sapulcēm, aktivitātēm, ēdienu gatavošanai, utt. Vasaras laikā ekociemata biedri pavada naktis teltīs, kuras tiek novietotas ap kopīgo māju, tāpat arī

pastāv iespēja gulēt iekštelpās. Ekociemata biedri kopīgi svin dzimšanas dienas, vārda dienas un kalendāra svētkus un organizē kopīgas talkas. Nākotnē ir plānots izveidot nometni jaunām māmiņām ar bērniem.

Kontakti: Marks Leidmans – e-pasts: mark@cra.lv; mobilais tālrunis: + (371) 26103916

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Ilgtspējīgas vienas ģimenes saimniecības izveidošana

Ekociemats „Zaķis un citi zvēri”

Ekociemats „Zaķis un citi zvēri” atrodas Jaunjelgavas novada Seces pagastā 111 km attālumā no Rīgas. 2009. gadā tas tika reģistrēts kā biedrība, un ir biedrības „Zaļais ordenis „Pasaku māja „Undīne”” Jūrmalā sadarbības partneris. Biedrības „Zaķis un citi zvēri” mērķis ir saglabāt un pārinventarizēt pasakas, ētiskās vērtības, tautas tradīcijas, veselīgu dzīvesveidu, dzīves cienīšanu, un godīgu un radošu darbu savas valsts un cilvēku labā. Biedrības ekociemats aptver 65 hektāru lielu teritoriju, no kuras 13 hektāri ir lauksaimniecībā izmantojamā zeme, kas ir pakāpeniski atbrīvota no krūmiem un krūmājiem. Pārējā zeme ir meži, purvs un krūmiem aizaudzis izcirtums. Šobrīd uz zemes atrodas viena (dibinātāju) saimniecība ar dzīvojamo māju, siltumnīcu un podnieka darbnīcu. Nākotnē tiks uzbūvēts amatniecības centrs, un vēlāk tiek plānota arī kopienas ēka un ap to esošas 10 individuālās saimniecības. Lai gan papildus saimniecības būvēs jaunatnācēji, visi īpašumi paliks biedrības īpašumā. Šobrīd ekociematā pastāvīgi dzīvo divas ģimenes.

Biedrībai ir plāni, kas ir saistīti ar zemkopības, zvejošanas un mežkopības zemju uzlabošanu, kā arī dabas parka organizēšanu ekociemata robežās.

Kontakti: Inguss Zālītis – e-pasts: undine@undine.lv; mobilais tālrunis: +(371) 20203120

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- ”Kartēt un saskaņot” – ekociematu un eko teritoriju plānošanā izmantotā teritoriālās plānošanas metode

Jaunpiebalgas eko kopiena

Šo eko kopienu veido teritoriāli izklaidētas individuālās lauku saimniecības. Kopienas vienojošais faktors ir biedru vēlme dzīvot tuvāk dabai. Kopienas teritorija ietver divus pagastus – Zosēnu un Jaunpiebalgas pagastu, un tā atrodas 140 km attālumā no Rīgas, bet no Cēsīm 60km attālumā. Tā atrodas Vidzemes augstienē – gleznainā ainavā ar daudziem pakalniem. Savukārt Gaujas upe ar savām daudzajām pietekām līkumo 15 km garumā un pārdala pagastu.

Kopienai pieder 6 lauku saimniecības. Kopienas biedri galvenokārt ir jaunatnācēji šajā apgabalā, kuri ir pārcēlušies uz Jaunpiebalgas novadu no pilsētām. Daži no kopienas iedzīvotājiem teritorijā dzīvo jau 20 gadus. Jaunatnācēji iegādājās lauku viensētas, kuras veidoja vecas dzīvojamās un lauksaimniecības ēkas un zemes gabali ar aramzemi un mežu. Vecās ēkas tika pārbūvētas, lai nodrošinātu sev pastāvīgu dzīvesvietu. Kļūstot par pastāvīgajiem iedzīvotājiem un integrējoties vietējā sabiedrībā, pienācēji uzsāka kopīgu pasākumu organizēšanu. Eko kopienas biedri organizē kopīgas sapulces, praktizē vecos amatus, organizē dažādus pasākumus pagasta teritorijā, regulāri organizē dalīšanos vai barteru.

Jaunpiebalgas eko kopienai ir raksturīgi tas, ka tās iedzīvotāji dalās vai mainās ar dažādām saimniecības precēm, pārtiku, amatiem, idejām, pakalpojumiem un aktivitātēm. Piemēram, kopienas iemītnieki palīdzēja uzbūvēt kupolmāju un uzbūvēja tās īpašniekam lauku virtuvi.

Eko kopienas entuziasti ir nodibinājuši Vides skolu, kas nodrošina mājmācību bērniem un mūžizglītību. Nākotnē ir plānots pabeigt Vides skolas telpas „Siliņu” teritorijā, kupolmājas tuvumā.

Kontakti: Alvis Žukovskis – e-pasts: vabolnieks@gmail.com; mobilais tālrunis: +(371) 26255454

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- ”Kartēt un saskaņot” – ekociematu un eko teritoriju plānošanā izmantotā teritoriālās plānošanas metode
- Kupolmājas – kupola formas ieguvumu piemērs
- Pārtikas produktu uzglabāšana un konservēšana

Lietuvas ekociemati

Ekociemats Vepriai tuvumā

Vēl nenosauktais ekociemats atrodas Ukmerģes rajonā, Vepriai ciemata tuvumā, 20 km attālumā no Ukmerģes pilsētas. Ekociemata iemītnieki praktizē dabīgās lauksaimniecības metodes savos lauciņos šajā teritorijā jau sešu līdz septiņu gadu garumā. Eksperimentālās virtuves dārzi ir paredzēti iemītnieku vajadzību apmierināšanai un arī turpmākai dabīgās lauksaimniecības principu attīstīšanai. Ciematā, kas ir 4 hektārus liels un ietver zemi, mežu un divus dīķus, atrodas divas mazas salmu mājas 20 m² platībā. Ekociemats ir mazs, to apdzīvo divas jaunas ģimenes, kurām pieder savas saimniecības un kuras dzīvo saskaņā ar „dzimtas īpašuma” koncepciju. Gandrīz visi iedzīvotāji ir ļoti izglītoti dažādās jomās, lai arī savā ikdienas dzīvē viņi neizmanto profesijas, kuras viņi ir ieguvuši. Viens no ekociemata iemītniekiem sev iztiku nopelnā organizējot un vadot seminārus par dabīgo lauksaimniecību. Visi iemītnieki kādreiz ir dzīvojuši pilsētā, bet tagad ir pārcēlušies uz laukiem, meklējot labu, priecīgu, bagātu, brīvu un laimīgu dzīvi. Tā kā ciemats ir balstīts uz individuālajām saimniecībām, vēl vairākām ģimenēm ir iespēja nākotnē iekārtoties uz dzīvi ciemata tuvumā.

Ja jūs vēlaties apmeklēt ekociematu vai uzzināt plašāku informāciju, lūdzu, sazinieties ar Laimi pa e-pastu: zmuida@gmail.com.

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Zaļo sūnu jumts
- Dabīgā lauksaimniecība

Šventasodis ekociemats

Šventasodis ekociemats sāka savu attīstību pavisam nesen- 2012. gada februārī Trakai rajonā, 25 km attālumā no galvaspilsētas Viļņas tika iegādāta lauksaimniecības zeme. Nosaukumu Šventasodis piešķīra tā iedzīvotāji. Ciematā ir paredzēta 15 saimniecību 1-5 hektāru platībā izveide. Šventasodis ekociemata radīšanu aizsāka daži Krunai ekociemata iemītnieki, kas vēlējās ievērot daudz stingrākas ekoloģiskā dzīvesveida prasības – viens no šādām prasībām bija pieejas neesamība publiskajam elektrības tīklam.

Šobrīd piecas ģimenes veido alejas un stāda augļu un dārzeņu dārzus. Katra ģimene pārvalda savu biznesu saskaņā ar savu kārtību, finansiālajām iespējām, utml. Lielākā daļa darbu tiek paveikti „darba bišu”-kopīgo darba pasākumu laikā, kur iemītnieki viens otram palīdz.

Ciemats sastāv no vecumu, izglītību, reliģiju un pieredžu daudzveidības. Tas ir izveidots kā individuālu „dzimtas īpašumu” apmetne, kur katra ģimene cenšas uzturēt savu zemi kā pašpietiekamu ekosistēmu, būvēt ēkas no dabīgajiem materiāliem, ražot pārtiku, izmantojot permakultūras principus, saglabāt dabas mantojumu, un ievērot striktas ekoloģiskā dzīvesveida prasības.

Kontaktpersona: Šventasodis ekociemata iniciatore Ingrida Žitkauskas – e-pasts: zitkauskas@yahoo.de

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Dzīve bez elektrības

Voskonys eko apmetne

Voskonys eko kiopiena atrodas Viļņas rajonā, Voskonys ciemata tuvumā, 35 km attālumā no galvaspilsētas. Ciematā pastāvīgi dzīvo trīs ģimenes, savukārt septiņas ģimenes dzīvo tikai vasaras periodā, jo ciematā vēl nav uzbūvētas ziemas mājas. Teritorijā atrodas 3 mājas, 2 no tām ir būvētas no salmiem. Kopienas zemes gabals ir 20 ha liels, kur katrai ģimenei ir 1-2 ha savas zemes. Gandrīz visiem iemītniekiem ir augstākā izglītība, lielākā daļa no viņiem ir pilsētu iedzīvotāji, kas ir pārcēlušies uz laukiem, tiecoties pēc labākiem dzīves apstākļiem. Kopiena tika nodibināta 2005. gadā, kad pašreizējie iedzīvotāji kopīgi iegādājās zemi, un sadalīja to mazos zemes gabalos. Kopiena vēlas nodrošināt mājvietu vēl vairākām ģimenēm, kuras būs gatavas dzīvot saskaņā ar dabas pulsu, un radīt savas individuālā dzimtas īpašuma saimniecības.

Kontakti: Jonas Kačerauskas – e-mail: jonas@siaudinukas.lt

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Salmu ēkas

Polijas ekociemati

Ekociemats “L.A.S.” – Vietējā alternatīvā sabiedrība

Ekociemats “L.A.S.” — Vietējā alternatīvā sabiedrība — Ļubļinas tuvumā Polijā tika nodibināts 1980.-jos gados, un 1996. gadā tā pievienojās Globālajam ekociematu tīklam (*Global Ecovillage Network „GEN”*). „L.A.S.” nav ekociemats tradicionālajā izpratnē, jo tam nav formāls raksturs. Drīzāk tas ir mākslinieciska, ekoloģiska iemītnieku federācija, kas ir aizbēgusi no pilsētām, tiecoties dzīvot tuvāk dabai. Vasaras tiek pavadītas ārā, kopjot dārzu, audzējot pārtiku un papildinot ziemas krājumus. Rudens laikā tiek iegūta malka, un ziemas tiek pavadītas mājās, sēžot pie kamīna. „L.A.S.” dzīvi nosaka dabas ritmi un gadalaiku maiņa – to nenosaka pilsētas dzīves steiga un vilšanās. Dzīves izmaksas arī ir proporcionāli zemākas, jo vismaz daļa no biedru pārtikas ir pašu sagatavota.

Biedrības sastāvā ir vairāk nekā 20 ģimenes, kuras ir izvietojušās pa 20 km lielo Kozłowieckie meža teritoriju, Lubartów rajonā, Ļubļanas tuvumā. Ciemata dzīvojamās mājas ir izkļiedētas pa vietējo iedzīvotāju teritoriju. Lai gan īpaša vieta, kur apmeklētājiem apmesties, nepastāv, aprēķini rāda to, ka katru gadu ciemats uzņem vairāk nekā 100 viesus (gan no Polijas, gan daudzām ārvalstīm), kas apmetas, kā viesi, privātajās mājās. Vairāki simti dalībnieku ierodas uz ikgadējo festivālu „Miera dienām” Dabrowka. Arī vietējie iedzīvotāji vēlas pievienoties kopīgajiem pasākumiem, un tāpat arī viņi piedalās darbnīcās vai sapulcēs. L.A.S. ir labas darba attiecības ar vietējo kopienu, ar kuriem tie mainās ar precēm (piemēram, sēklām) un palīdzību. Tāpat arī vietējie iedzīvotāji tiek laipni aicināti piedalīties ekociemata festivālos, aktivitātēs, darbnīcās un sapulcēs.

Ciemats ir nodibinājis asociāciju „Zemei”, kas organizē sapulces, kuras ir saistītas ar vietējām ekoloģiskajām problēmām, un vides aizsardzību un organizē izglītojošas darbības, kas paaugstina iedzīvotāju un vietējo rezidentu ekoloģisko izpratni. Ciemats uzņem daudzus viesus un brīvprātīgos, kas piedalās dažādās darbnīcās, piemēram, ekoloģiskās būvniecības pamatus, permakultūru, mūziku, mūzikas instrumentu izgatavošanu, un vienkāršu ierīču izgatavošanu saules ūdens sildīšanai ar saules palīdzību.

Kontakti: www.dlaziemi.org

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- No salmu ķīpām būvētā rotunda saimniecības ēka
- Dārza saules duša
- Dabīgā bioloģiskā notekūdeņu attīrīšanas sistēma vienai saimniecībai

- Efektīvie mikroorganismi (EM) – mikrobioloģisko produktu grupa ilgtspējīgam dzīvesveidam

Krievijas ekociemati

Lielā akmens ekociemats

Ekociemats tika nosaukts par Lielo akmeni 2005. gada vasarā, bet tā vēsture aizsākās 1992. gadā pēc Kuljasov ģimenes iniciatīvas. Socioloģijas pētnieki Antoņina un Ivans nolēma dzīvot laukos savā dzimtas īpašumā Vologdas rajonā (90 km attālumā no Vologdas pilsētas). Viņi iedvesmojās no ekoloģiskā dzīvesveida idejām. Kopš tā laika viņi eksperimentē ar organisko lauksaimniecību un bišu turēšanu, audzē labību, dārzeņus un ogas.

Lielais akmens simbolizē jaunas ekociemata koncepcijas mēģinājumu, kaut ko līdzīgu pārejas solim no pilsētas dzīves uz lauku dzīvi. Tur pastāvīgi dzīvo tikai viena ģimene, taču Lielo akmeni regulāri apmeklē apmēram 20 „sezonas rezidentu”, kas mīl lauku dzīvi, dalās ar vidi saistītajās idejās un ierodas piedalīties semināru programmās. Lielā akmens ekociemata iedzīvotāji organizē seminārus – Saulgriežu un Ekvinoxijas svinības tradicionālajā slāvu stilā ar daudz dejām un dziesmām, kā arī ēdamo un ārstniecisko augu apmācības seminārus. Semināri tiek organizēti gan Lielajā akmenī, gan citos ekociematos. Kuljasov ģimene tāpat arī veic vides un etnokultūras pētījumus par videi draudzīgu dzīvesveidu krievu tradicionālajā kultūrā, atdzimdinot tradicionālās prakses un tehnoloģijas, kuras savā ikdienas dzīvē izmantoja mūsu senči, un sekmējot to izmantošanu ekociematos, ciematos, un dažreiz arī pilsētās.

Kontakti: www.ecobs.ru

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Dabīgs ekoloģisks mazgāšanas līdzeklis: no pelniem izgatavots sārms

Grishino ekociemats

1993. gadā entuziastu grupa nodibināja Grishino ekociematu vecajā ciematā ar tādu pašu nosaukumu, kas atradās Ļeņingradas rajona, Podporožje ziemeļu daļā, 320 km attālumā no Sanktpēterburgas. Tuvākā pilsēta ir Podporožje. Šobrīd ciematā pastāvīgi dzīvo 5-6 ģimenes.

Visus šos gadus ekociemats ir darbojies kā semināru/ apmācību centrs. Neskaitāmie semināri un apmācības par kultūru, vidi, pašattīstību un citi, festivāli, radošās darbnīcas, svinības un neformālas tikšanās ar „Grishino draugiem” ir sniegušas lielu ieguldījumu, propagandējot ekociemata un ekoloģiski draudzīga dzīvesveida idejas laukos. Ekociemats ir attīstījis infrastruktūru semināru un citu viesu uzņemšanai.

Kopš 2005. gada Grishino ir GEN-Eiropa biedrs (*Global Ecovillage Network-Europe*). Tajā pašā gadā ekociemats uzsāka Krievijas ekociematu tīkla radīšanu, kas līdz 2011. gadam bija neformāls tīkls, bet vēlāk pārveidojās par NVO. Tas veic lielu darbu, aizsargājot mežus no izciršanas. Tam ir izstrādāta ekoloģiskā un etnogrāfiskā taka. Grishino iedzīvotāji cenšas pētīt un atdzīvināt savu senču kultūras mantojumu, apgūt amatus un koka arhitektūru, iemācīties saglabāt līdzsvaru ar vidi, apgūst ārstniecības augus un to lietošanu. Lielākā daļa ekociemata iedzīvotāju audzē organiskos dārzeņus personīgajai lietošanai un daļēji arī semināra viesu ēdināšanai.

Kontakti: www.grishino.org

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Ivan Chai – Fermentēta zāļu tēja, kas ir pagatavota no šaurlapu ugunspuķes (*Epilobium angustifolium*)
- Kartupeļu audzēšana zem siena

Nevoecoville ekociemats

Nevoecoville ekociemats tika radīts „*Perestroikas*” laikā pirmajā Krievijas ekociematu vilnī 1994. gadā. Tas atrodas Karēlijas Republikā, 20 km attālumā no Karēlijas pilsētas Sortavalas, Somijas robežas tuvumā. Tur dzīvo 40 cilvēki un 10 ģimenes, 23 pieaugušie un 17 bērni, tikai 17 cilvēki dzīvo ekociematā visu gadu. Ekociemats pastāv individuālo saimniecību apvienības veidā. Kopienas dzīvi nosaka apkārtnē, kopīgie projekti un svinības. Ekociemats ir atvērts lauku tūrismam, un tam ir ambiciozi attīstības, kā arī izglītības un kultūras eko tūrisma centra izveides plāni. Visas ciematā esošās mājas ir uzbūvējuši to īpašnieki. Ciematā ir viens koplietošanas nams, kuru iedzīvotāji uzbūvēja pasākumu organizēšanai. Savukārt divi Nevoecoville dzīvojošie arhitekti uzbūvēja nelielu kristiešu kapelu. Daudzas Nevoecoville mājas ir nokrāsotas ar dabīgu krāsu, ko mēs esam aprakstījuši šajā rokasgrāmatā.

Nevoecoville Krievijas Ekociematu un eko iniciatīvu tīkla biedrs.

Kontakti: <http://nevo-ecoville.narod.ru>

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Tradicionālā dabīgā krāsa
- Humusa ražošana ar vermikompostu

Zviedrijas ekociemati

Charlottendal ferma un ekociemats

Charlottendal ferma un ekociemats atrodas Jārna, nelielas Stokholmas satelīta pilsētiņas nomalē. Viena no ģimenēm, kas tur dzīvoja, pirms 15 gadiem iegādājās 35 hektārus zemes un šobrīd ciemats sastāv no sešiem dzīvokļiem, viena bērnudārza un trīs tūristu dzīvokļiem. Ciemata pastāvīgie iedzīvotāji ir divpadsmit pieaugušie un trīs bērni, no kuriem lielākā daļa pieaugušo ir piecdesmit gadus veci vai vecāki. Dzīvokļu celtniecības kooperatīvs ir uzbūvējis četrus ciemata dzīvokļus, kā arī dažas koplietošanas celtnes (piemēram, tualeti, mazgāšanās istabu, saunu, utt.). Ekoloģiskām prasībām atbilstošā ciemata infrastruktūra sekmē tā iedzīvotāju ilgtspējīgāku dzīvesveidu, taču dzīvokļu celtniecības kooperatīvs nav noteicis īpašas uzvedības normas. Sociālā organizācija ir diezgan brīva, tomēr ciemata iedzīvotāju starpā tiek sadalīti daži kopīgi uzdevumi.

Charlottendal iemītnieki pamatā ir draudzīgi, un tie cenšas piesaistīt ciematā un tā dažādajās pārejas aktivitātēs – ciemata bērnudārzā un bieži izmantotajā semināru telpā – plašāku sabiedrību, apliecinot savas ambīcijas.

Kontakti: <http://www.charlottendal.se/charlottendals-gard>

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Saules enerģijas ražošana un pārdošana elektrības ražošanas uzņēmumam

Kampetorp ekociemats

Apmēram pirms 15 gadiem Kampetorp ciematu nodibināja 10 draugu grupa no Gēteborgas. Ciemats atrodas uz 10 hektāru lielas zemes platības Zviedrijas rietumos, Strömstad un Norvēģijas robežas tuvumā. Šobrīd ciemats sastāv no piecām lielām saimniecībām, dažām

kopienas ēkām un vairākiem pagaidu būvniecības treileriem. Zeme pieder saimnieciskajam kooperatīvam, kas savukārt iznomā zemi saviem biedriem. Gadu gaitā Kampetorp ir piedzīvojis augstu iedzīvotāju mainīgumu. Galvenais iemesls ir tas, ka vietā, kas atrodas tik tālu no lielākas pilsētas, ir grūti atrast darbu. Pašlaik ir palikuši tikai daži sākotnējie biedri. Kampetorp cenšas radīt sociāli un ekoloģiski izglītotu alternatīvu masu sabiedrībai, cenšoties ietekmēt arī citus, sekot viņu ceļam. Lai dzīvotu ciematā ir nepieciešams piedalīties sapulcēs un darba nedēļas nogalēs, kuras tiek rīkotas vairākas reizes gadā, lai risinātu komunālās problēmas un kopīpašuma uzturēšanas jautājumus. Nesen viens no dalībniekiem aizsāka permakultūras dārzu un šobrīd tiek strādāts pie vairākiem citiem nelieliem projektiem. Tāpat arī Kampetorp notiek ikgadējais vasaras festivāls, kas katru gadu piesaista simtiem cilvēku.

Kontakti: <http://kampetorp.se/>

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Saules enerģija bez elektrotīkla sistēmas

Suderbyn permakultūras ekociemats

Suderbyn ekociemats atrodas Gotlandē (Zviedrijas lielākajā salā) 8 km attālumā uz dienvidiem no lielākās pilsētas Visbijas apmēram ar 30 000 iedzīvotājiem. 2008. gadā viena ģimene iegādājās īpašumu un apmēram 5 ha lielu zemes platību (papildus tiek iznomāti vēl 5 ha zemes platības). Ciematā atrodas divas asociācijas, viena saimnieciskā asociācija, kurai pieder zeme un īpašums un otra NVO, kas popularizē Suderbyn un tā idejas.

Suderbyn mērķis ir permakultūras domāšanas veida izmantošana visās savās aktivitātēs, sākot no īpašuma iegādes un plānošanas, līdz mežiem un viengadīgajiem dārziem un ikdienas dzīves praksēm. Jau no pašiem iesākumiem iedzīvotāju skaits ir lēnām audzis un šobrīd Suderbyn dzīvo 15 iemītnieku. Lielākā daļa iedzīvotāju ir jauni, puse no tiem ir zviedri, bet otra puse ir citu Eiropas valstu pārstāvji. Daudzi ir ilgtermiņa brīvprātīgie no Eiropas Brīvprātīgo servisa (EBS), šobrīd Suderbyn ir arī 8 darbinieki, kas uz pusslodzi strādā pie dažādiem starptautiskajiem projektiem. Ciemats ir cieši iesaistīts Zviedrijas Ekociematu asociācijas (ERO) atdzīvināšanā, kā arī ir aktīvs GEN-Eiropa biedrs (*Global Ecovillage Network-Europe*). Pašreizējā ambīcija ir radīt dzīves un darbavietu ar minimālo ekoloģisko nospiedumu, un būt par aktīvu ilgtspējīga dzīvesveida propagandētāju Gotlandē, valsts un starptautiskā mērogā.

Mājas lapa un kontakti: www.sudern.se

Rokasgrāmatā iekļauto aprakstu saraksts:

- Ekociematu plānošana saskaņā ar permakultūras principiem
- Bioogles pusuārs
- Meža permakultūras dārza agrīnā stadija
- Mulča
- Kopīgs autoparks

EKOCIEMATA TERITORIJAS PLĀNOŠANA UN PROJEKTĒŠANA

Jauna ekociemata nodibināšana parasti sākas ar ciemata kopējās teritorijas plānošanu. Tas, cik daudz un kāda veida plānošana būs nepieciešama, citu lietu starpā ir atkarīgs no teritorijas kvalitātes – tā, cik neaizsargāta ir vide un ainava, kā arī tā, cik daudz jaunu ēku un infrastruktūras ir nepieciešams uzbūvēt, un tā, kādi ir oficiālie reģiona teritoriālās plānošanas noteikumi. Nākamajiem iemītniekiem ir kopīgi jāizplāno savs ciemats, taču ir vērts izmantot arī ekspertu palīdzību.

Plānojot ekociemata teritoriju, ir daudzas lietas, kuras ir jāņem vērā, piemēram, mērķis būt harmonijā ar dabu nodrošinot pēc iespējas labāku dzīves vidi cilvēkiem. Sākot ar dabas stāvokli, ir svarīgi izpētīt topogrāfiju, augsni, veģetāciju un faunu, pazemes un virszemes ūdeņus, teritorijas saulainās un ēnainās vietas un vējus.

Pēc tam ir jānoskaidro, kas ir jābūvē no jauna, un kuras esošās konstrukcijas būs iespējams izmantot. Papildus dzīvojamo un koplietošanas ēku novietojumam ir svarīgi (kur tas ir nepieciešams) izplānot ceļus un takas, to, kur ņemt tīru ūdeni un, kur un kā rīkoties ar notekūdeņiem, kopīpašuma infrastruktūras vietas (piemēram, apkures vai energoiekārtas), dārzu, lauksaimniecībā izmantojamās zemes un mājdzīvnieku atrašanās vietas, utt.

Plānošanas mērķis ir radīt apkārtējo vidi, kurā cilvēkiem patiks dzīvot, un, kur ēkas un augi, apstādījumi būs izkārtoti pareizi saskaņā ar dabas apstākļiem, ar minimālo kaitējumu teritorijai un dabai.

Papildus šiem iepriekš minētajiem pamatprincipiem, bieži vien ekociematu teritoriju plānošanā tiek izmantotas permakultūras doktrīnas – un to popularitāte aug. Dažās vietās, lai noteiktu ēku atrašanās vietas tiek izmantoti citi principi, piemēram, zemes enerģijas līnijas. Tā sauktajos dzimtas īpašumos, apbūves vietas tiek būvētas saskaņā ar Anastasijas grāmatu idejām, katrai saimniecībai, kas atrodas uz pašpietiekama 1 hektāra liela zemes gabala ir savā ziņā brīvi izkārtota ciemata konstrukcija.

Kopumā ekociematu fiziskās konstrukcijas ļoti atšķiras. Piemēram, daudz kas ir atkarīgs no tā, kā ciemats ir dzimis, kam pieder tā zeme, tā, vai ciemata infrastruktūra ir vai nav centralizēta, tā, vai ekociemata iemītnieki vēlas dzīvot tuvu viens otram, vai arī nošķirti viens no otra, tā, vai kopienas mērķis ir vai nav ražot savu pārtiku pašpietiekamā veidā, utml. Lielās kopienas var sastāvēt no mazākām vienībām, kurām katrai var būt savs raksturs. Kopīgi īstenots plānošanas process ir būtiska jaunas kopienas izveides sastāvdaļa. Tas iesaista kopienas biedrus kopīgā projektā. Tiklīdz plāns būs uzlikts uz papīra, tas palīdzēs iegūt oficiālās atļaujas, un sniegs ciemata attīstības vadlīnijas nākotnē.

”Kartēt un saskaņot” – ekociematu un eko teritoriju plānošanā izmantotā teritoriālās plānošanas metode

Ekociemats „Zaķis un citi zvēri” un eko-teritorija Jaunpiebalga, Latvijā

Latvijas ekociemati pamatā ir attīstības un pat plānošanas procesā, kas nozīmē to, ka ekociematu iemītniekiem ir jāpieņem daudzi svarīgi lēmumi par ekociematu attīstību un darbības mērķi, sabiedrisko un ekonomisko dzīvotspēju, teritoriālās un vides attīstības virzieniem, savu iedzīvotāju dzīvesveidu, infrastruktūras atrašanās vietu, ienākumu ģenerēšanas avotiem, zemes un ēku apsaimniekošanas principiem, utt.

Latvijā attīstāmos ekociematus ir iespējams iedalīt divos tipos. Pirmais tips ir ekociemati, kuri ir vai tiek attīstīti kompaktā teritorijā kā blīvi apdzīvoti ciemati, kas atrodas vienā lielākā teritorijā. Otrais tips ir ekociemati, kuri ir vai tiks attīstīti kā „eko teritorijas”, kas apvienos vairākas atsevišķi novietotas lauku saimniecības, kuras atrodas plašākā teritorijā – pagasta vai

reģiona ietvaros. Otrais tips var arī ietvert ciematus, kā svarīgu eko teritorijas daļu, piemēram, pakalpojuma sniedzējus, tirgus, kultūras un izglītojošās infrastruktūras centrus, utt.

Lai izpētītu ekonomisko un sociālo dzīvotspēju un izplānotu rezidentu aktivitātes eko teritorijas un ekociemata turpmākās attīstības laikā abos Latvijas ekociematu tipos tika izmantota „**Kartēt un saskaņot**” metode. Tā ir intensīva teritorijas resursu un teritorijas iedzīvotāju kopīgi īstenojamo attīstības virzienu, pasākumu, projektu, uzdevumu un funkciju darbu plānošanas metode. Metodes autori ir Nīderlandes valdības zemes un ūdens apsaimniekošanas aģentūras vadošie speciālisti, kas ir nodibinājuši metodes pielietojuma īstenošanas akadēmiju (Kartēt un saskaņot akadēmiju).

„Kartēt un saskaņot” plānošanas metodes īpatnības

Metodes pielietojums, pirmkārt, notika ekociematā „Zaķis un citi zvēri”, kas pieder pie kompakto ekociematu teritoriju tipa, un, otrkārt, ekociematā Jaunpiebalga, kas darbojas lielā teritorijā, kas tiek saukta par ekoloģisko teritoriju.

Darbs ekociematā „Zaķis un citi zvēri”

Darbs ar ekociemata iemītniekiem notika vienas dienas apmeklējuma laikā:

1. Pirmajā dienas daļā ekociemata iemītnieki kopīgi ar metodes ekspertiem izteica savas vēlmes, iespējas, prasmes, pieejamos resursus, nākotnes vīzijas, kompaktās teritorijas izmantošanas vēsturi, sadarbību ar saviem kaimiņiem, pašpārvaldi, utt;
2. Šo diskusiju rezultātā tika uzskaitītas ekociemata stiprās puses. Piemēram, šis ekociemats var nodrošināt sevi ar lauksaimniecības produktiem, viņiem ir kupolmājas būvniecības pieredze, teritorijā ir pieejami būvniecībai un citām vajadzībām, piemēram, sētām, apkurei, saimniecības, u.c. vajadzībām nepieciešamie kokmateriāli, šeit ir pieejams keramikas izstrādājumu un būvniecības māls, viņiem ir pieejamas aktivitātes bērniem – zīmēšanas un keramikas nodarbības;
3. Pēc sarunām, ekociemata pārstāvji parādīja nosaukto vietu un objektu atrašanās vietas teritorijas kartē;
4. Tad notika teritorijas vizuālā apskate, apmeklējot visas vietas, kā arī diskusijas par to, kā un vai plānotās idejas un vajadzības ir iespējams īstenot dzīvē;
5. Pēc teritorijas vizuālās apskates, tika izstrādāts ekociemata iespēju saraksts. Piemēram, dabas saimniecības attīstīšana sadarbībā ar Dabas fondu un pašpārvaldi, kas ietvertu meža zvēru audzēšanu + lauksaimniecības produktu

audzēšanu + stigu/ taku/ dārzu izveidi + plēsīgu (ūdens/ meža) zvēru/putnu/floras novērošanas platformu izveidi + makšķerēšanu;

6. Visas dienas darba rezultāti tika apkopoti un vizuāli kartēti (tāpat arī tos ir iespējams attēlot vietas kartē) un fotografēti, izstrādājot ekociemata „Zaķis un citi zvēri” turpmākās attīstības virzienus.

Kopīgā ekociemata attīstības plānošanas darba beigās, visi materiāli, ieskaitot kartējumus, tika nodoti ekociemata iemītniekiem turpmākam šo ideju realizēšanas un papildināšanas, projektu attīstīšanas un realizēšanai nepieciešamā finansējuma piesaistīšanas darbam turpmāko gadu laikā.

Darbs Jaunpiebalgas eko-teritorijā

Darbs pie metodes Jaunpiebalgā notiks divu dienu garumā, pa dienai katrā novada pagastā- Jaunpiebalga un Zosēni. Tas tika īstenots līdzīgi kā ekociematā „Zaķis un citi zvēri”. Ekociemata aktīvisti uzaicināja galvenos aktīvistus, darbiniekus un pašvaldības vadību. Cilvēki apvienojās darba grupā, lai apspriestu un nonāktu pie vienošanās par potenciālajām attīstības iespējām un vajadzībām novada teritorijā un eko aktivitātēm tā ietvaros. Galvenais uzsvars tika likts uz sadarbību un kopīgo plānu/ projektu definēšanu visas teritorijas attīstībai. Galvenā domā bija tā, ka eko- saimniekošana var attīstīties tikai līdztekus visa novada attīstībai, un tikai tad, ja plāni tiek realizēti sadarbībā ar visiem iedzīvotājiem.

Darba procesā darba grupa identificēja savas teritorijas pozitīvos un negatīvos jautājumus, atzīmējot to atrašanās vietas uz kartes. Tad iedzīvotāji pauda savas idejas un vizualizēja savus viedokļus par ideālo situāciju teritorijā. Gala rezultātā visi vienojās, ka eko-teritorijai un visai novada teritorijai ir jābūt ekonomiski, sabiedriski un kulturāli pašpietiekamai. Novadam ir jākļūst atpazīstamam Latvijas mērogā kā eko-teritorijai ar visiem saviem eko produktiem, eko pakalpojumiem, un eko vidi.

Kopējā eko-teritorijas un novada attīstības plānošanas darba beigās, visi materiāli, ieskaitot kartes un kartējumus, kuri tika nodoti eko-teritorijas aktīvistiem un novada vadībai turpmākam darbam pie savu ideju īstenošanas un papildināšanas, projekta attīstīšanas un īstenošanai nepieciešamo investīciju piesaistīšanai turpmāko gadu laikā. Izmantojot darba grupas izstrādāto uzdevumu sarakstu, eko teritorijas dalībnieki aktīvi piedalījās finansējuma meklējumos un projekta ideju īstenošanai nepieciešamā finansējuma piesaistē. Tas galvenokārt ir Eiropas Savienības (it īpaši LEADER iniciatīvas) līdzfinansētā Latvijas Lauku attīstības programmas finansējums, kas atbalsta šādu teritoriju attīstīšanas projektu idejas, un

nodrošina finansējumu teritorijas NVO vadītājiem projektiem. Daži darbu saraksta piemēri, kurus ir izstrādājusi darba grupa: 1) bioloģiskās lauksaimniecības kooperatīvās sabiedrības ar kopīgu vietējo lauksaimniecības produktu pārstrādes rūpnīcu, saldētavām, cepļiem un sabiedrisko ēdināšanu (virtuvi) nodibināšana vienā no pagasta vecajām ēkām (rekonstrukcija un mobilās iekārtas dažādām pārstrādes un pārtikas ražošanas darbībām); 2) bioloģisko/ekoloģisko produktu veikalu vadība/ stendi esošajos vietējos veikalos; 3) „Pagalmu un ciematu centra ainavu dizaina” lekciju/ semināru/ demonstrāciju rīkošana ieinteresētajām personām pagalma ainavu uzlabošanā; 4) stārķu ligzdu/ putnu būru, ielu/ lielceļu izveide līdz Jaunpiebalgai, utt.

Lietotāju pieredze

Iesaistīto personu atbildes reakcija sniedz ļoti pozitīvu skatījumu uz metodes pielietojumu un iegūtajiem rezultātiem. Īpaši pozitīvi noskaņoti bija Jaunpiebalgas eko teritorijas iedzīvotāji. Īsā laika periodā, apmēram 4 stundu laikā, viņi guva jaunu skatījumu uz liela mēroga teritoriju, ekoloģisko domāšanu, kā attīstības virzienu, un daudzas savas attīstības idejas kooperatīvā sabiedrībā. Cilvēki vienojās par kopīgajām problēmām, nepieciešamajām izmaiņām, projektu un kopīgi paveicamo darbu sarakstu. Potenciālos rezultātus būs iespējams novērtēt nākamo 3 gadu laikā, kad dažas idejas jau būs īstenotas un cilvēki spēs novērtēt metodes lietderīgumu.

Galvenā atziņa, kuru darba grupas dalībnieki guva, ir tas, ka darba procesa laikā tika novērsta ietekmīgāko cilvēku, piemēram, pašvaldības vadības personāla vai NVO vadītāju, u.c. dominance. Metode nostādīja visus līdzīgā pozīcijā ar vienādām viedokļa paušanas tiesībām. Visas iesaistītās personas atklāja to, ka par daudzām attīstības iespējām savā novadā viņi pat nebija apjautuši, un it īpaši pārsteigts bija pašvaldības vadības personāls, kas saņēma daudzas idejas, konstatēja cilvēku iespējas un uzskaitīja teritorijas attīstības un ekoloģisko ideju izmantošanas uzdevumu termiņus labākai dzīvei savā pašvaldībā.

Autore: Daina Saktiņa, Dr.oec.

Turpmākā informācija:

Informācija par metodes pielietojuma rezultātiem ir apskatāma mājas lapā:
www.lvan.lv

Konsultācijas par kartēšanas un saskaņošanas metodes pielietojumu – Daina Saktiņa,
Dr.oec. Latvijas Agrārās reformas institūts, daina@lvaei.lv

Ekociematu plānošana saskaņā ar permakultūras principiem

Suderbyn permakultūras ekociemats Zviedrijā

Permakultūra ir vides plānošanas nozare, kas ar holistiskās pieejas palīdzību nodrošina lauksaimniecības un cilvēku apmetņu sistēmu. Suderbyn permakultūras pieeja tika izmantota visa plānošanas procesa laikā. Vispirms visa gada garumā tika veikta rūpīga īpašuma izpēte, lai izprastu tā dabīgās īpašības un uzvedību gadalaiku griezumā. Pēc tam tika veikta zonu un sektoru analīze, kas ir permakultūras prakse, lai sadalītu īpašumu dažāda pielietojuma apgabalos, atkarībā no to attāluma no mājas, kā arī ievērojot tādas īpatnības kā augsnes kvalitāte un bioloģiskā daudzādība. Pamatojoties uz šo analīzi, tika izstrādāta vīzijas karte, kur īpašuma īpašības tika aprakstītas ilgtermiņa perspektīvā.

Permakultūras vērtības:

- Rūpes par zemi;
- Rūpes par cilvēkiem;
- Pārpalikumu atgriešana.

Permakultūras dizaina principi:

- Novērošana un savstarpēja mijiedarbošanās;
- Enerģijas ieguve un uzglabāšana;
- Ražīguma nodrošināšana;
- Pašpārvaldes izmantošana un atgriezeniskā saites pieņemšana;
- Atjaunojamo resursu un pakalpojumu izmantošana un novērtēšana;
- Atkritumu neradīšana;
- Detalizēta izstrāde no modeļa;
- Integrēšana, segregācijas vietā;
- Mazu un lēnu risinājumu izmantošana;
- Pielietojuma un vērtību daudzveidība;
- Malu izmantošana un robežu novērtēšana;
- Radoša izmantošana un reaģēšana uz pārmaiņām.

Suderbyn permakultūras ekociemata plānošana

Saskaņā ar permakultūras principiem, ierodoties jaunā vietā ar nolūku uzsākt kādu darbību, vispirms ir rūpīgi jāizpēta šī vieta. Suderbyn īpašums tika iegādāts 2008. gada vasarā ar mērķi radīt permakultūras iedvesmotu ekociematu. Lēmums iegādāties izvēlēto īpašumu ir saistīts ar permakultūras sistēmas domāšanu, kur tika ievēroti vairāki aspekti, ieskaitot skolu un darba pieejamību, un to, kādas dabas vērtības ir atrodamas īpašumā. 5 ha lielais īpašums atrodas lauku apvidū tikai 8 km attālumā no Visbijas, vienīgās lielākās pilsētas Gotlandes salā. Svarīgs faktors lēmuma pieņemšanai bija atrašanās velosipēda brauciena attālumā no Visbijas, jo tas nodrošināja vienkāršu nokļūšanu uz un no Visbijas, kā arī ierobežotu automašīnu izmantošanu iedzīvotāju vidū. Īpašums ir bagāts ar vējiem, sauli, labu augsni un ganībām. Vēju stāvoklis, kas tiek ņemts vērā, var būt gan problēma, gan priekšrocība. Kopumā īpašums tika uzskatīts par piemērotu ekociemata attīstīšanai. Tā kā īpašumam trūka meža, vēlāk tika iznomāts papildus 5 ha liels zemes gabals, lai iegūtu piekļuvi mežam.

Pēc īpašuma iegādes, zemes īpašības tika izpētītas detalizētāk. Pirmā gada laikā, lai iegūtu labāku izpratni par teritoriju, rūpīgi tika izpētītas vēja (virziens, stiprums, temperatūra, utt.), ūdens (ūdens padeve atkarībā no gadalaika, ūdens kustība, utt.) īpašības, meža zvēru dzīves (kādi dzīvnieki, daudzums, uzvedība, dabiskā vide, utt.) un augsnes īpatnības (augšnes kvalitāte, augsnes kārtas dziļums, utt.). Kopējo ainu papildināja arī īpašuma vēsturiskās kartes, kurās bija norādīta augsnes kvalitāte un apmetnes modelis.

Pēc labākas izpratnes iegūšanas par teritorijas dabiskajām svārstībām un īpatnībām, nākamais solis bija paredzētā ekociemata rajona sektora analīzes veikšana. Izmantojot zonu un sektoru analīzi, vispirms īpašums tika sadalīts sektoros, kur centrālais objekts bija dzīvojamā māja. Pēc tam zonas tika norādītas pamatojoties uz topogrāfiju, augsnes kvalitāti, citām dabiskajām īpatnībām un ēkām. Tas ir iteratīvs process, un sektori un zonas parasti ir jāpārzīmē vairākas reizes tā, lai šīs teritorijas atbilstu zemes dabiskajām īpatnībām.

[Insert zone and sector analysis here. File name: CaseStudy_Sweden_PlanningofEcovillage_2008_05_20_ZaSA]

Suderbyn sektoru un zonu analīzes kartē trīs apdzīvotās teritorijas ir apzīmētas ar 0A, 0B un 0C. A ir plānotā ekociemata teritorija šodien, kuru joprojām klāj plāna zāles kārta, meža ziedi un koki uz gandrīz bez augsnes kaļķakmens slāņa, tieši šajā vietā ir plānots plašs būvniecības projekts. B ir diezgan liela 1834. gadā celta fermas ēka, bet C ir liela klēts, tās ir būves, kas

jau iepriekš atradās īpašumā. „1” norāda zonas, kurām ir ļoti vienkārši piekļūt no dzīvojamā rajona, un kurām ir plānots piekļūt katru dienu. Kartes 1. zonā ir ietvertas takas starp apdzīvotajām teritorijām un ceļu, kas norāda virtuves dārza loģisko izvietojumu, kuram ir nepieciešams daudz uzmanības. „2” apzīmē teritorijas, kuras ir gandrīz tikpat pieejamas, kā „1.” zona, bet, kur ir plānotas mazākas aktivitātes. „2” kartē apzīmē ganību teritorijas, dīķus un brīvā laika aktivitāšu teritorijas. Mūsdienās 2. zonas teritorijas arī tiek izmantotas tādu dzīvnieku turēšanai, kam ir nepieciešama ikdienas aprūpe. „3” norāda zonas, kuras ir mazāk pieejamas, bet tāpat atrodas apdzīvotās teritorijas tuvumā. Šīs teritorijas ir vietās, kuras ir paredzētas pamatkultūru audzēšanai. Suderbyn gadījumā, šīs zonas ir vietā, kur tika ieplānots un vēlāk izveidots meža dārzs. „4” norāda mazāk pieejamas teritorijas, kas ir mazāk piemērotas pārtikas ražošanai. Šīs teritorijas ir daļēji mežonīgas, un daļēji pārvaldītas. „4N” kartē apzīmēja samēra sliktu augsnes stāvokli, un atradās galvenā ceļa tuvumā, šī ir visvējainākā īpašuma teritorija. Tādēļ tā tika ieplānota kā vēja enerģijas ražošanas vieta, un tā joprojām ir neskarta šim mērķim. Permakultūras apmetnē vismaz viena teritorija ir jāatstāj mežonīga un bez cilvēku iejaukšanās. Zonu un sektoru analīzē šīs teritorijas tiek apzīmētas ar skaitli 5. Tām nav obligāti jābūt attālām teritorijām, bet ir jābūt par meditāciju un saplūšanas ar dabu vietu, kā arī jābūt izmantotām, lai mācītos no dabīgajām ekosistēmām.

Vēlāk, pamatojoties uz zonu un sektoru analīzes rezultātiem, vīzijas karte, kas vizualizē nākotnes ekociematu, tika izstrādāta 2009. gada janvārī. Kartē tika norādīts tas, ka iecerētais ekociemats ir centrālais elements, kurā notiks visas cilvēku darbības. To cieši ieskauj mājas dārzi ar taciņām, ko tas izstaro. Nākamais ekociemats joprojām ir savā plānošanas stadijā, to joprojām ir paredzēts uzbūvēt kartē norādītajā vietā. Tikmēr iedzīvotāji dzīvo kartē atzīmētajā ziemeļrietumu apdzīvotajā teritorijā, kurā šobrīd atrodas divas papildus mājas. Dīķi un pakava formas sienas, kas ieskauj meža dārzus, tika uzbūvētas 2009. gada pavasara beigās, gandrīz vienu gadu pēc īpašuma iegādes. Mazie aplīši kartē ir kupola formas siltumnīcas. Šodien ciematam pieder viena no tām, kas atrodas netālu no vietas, kas uz kartes ir pašā ziemeļu galā.

[Insert vision map here. File name:
CaseStudy_Sweden_PlanningofEcovillage_2009_05_12_vision]

Suderbyn vēsturiskais konteksts

Intervējamais ir Robert Hall, viens no Suderbyn dibinātājiem un aktīviem GEN-Eiropa (Global Ecovillage Network-Europe) locekļiem.

Ekociemata projekta uzsākšanas ideja bija sapnis jau kopš astoņdesmito gadu beigām. No šī brīža mēs esam apmeklējuši daudzus atšķirīgus ekociematus un veikuši daudzus pētījumus ekociematu un permakultūras jomās. Viena no galvenajām Suderbyn atklāsmēm bija permakultūras meža dārzs Holmā, Zviedrijas dienvidos, kuru mēs apmeklējām vairākas reizes. Holmas meža dārzā, kas tika uzsākts 2004. gadā, ir uzbūvēta 60 cm augstas zirga pakava formas sienas, lai radītu labvēlīgu augu mikroklimatu. Mūsu ideja bija atdarināt šos saules slazdus un attīstīt ideju Suderbyn ar desmit reizes lielāku audzēšanas teritoriju un 2 m augstām sienām, kā arī integrēt meža dārzu pastāvīgi apdzīvotajā teritorijā.

Līdz ar ekociemata plānošanu, kas sākās ilgu laiku pirms īpašuma iegādes, tika veidoti kontakti ar permakultūras kustību. Piemēram, mēs apmeklējām darba nometni 2007. gada jūlijā, kura ar savu spēcīgo saikni ar permakultūras kustību Zviedrijas dienvidos, atjaunoja mūsu attiecības ar Esbjörn Wandt, galveno Holmas meža dārza iniciatoru. Vēlāk 2008. gada septembrī mēs apmeklējām ziemeļu permakultūras sapulci, kur mēs prezentējām savu ekociemata vīziju. Sapulces laikā mēs pievēršām permakultūras aprindu uzmanību ekociematiem, un šeit tika nolemts, ka Esbjörn Wandt un trīs citi labi zināmi permakultūras speciālisti no Zviedrijas un Dānijas vēlāk rudenī organizēs kursu Suderbyn par tēmu „Kas ir permakultūra un kā to ir iespējams izmantot Suderbyn?” Kursa laikā, mēs, 16 dalībnieki, saņēmām ekspertu ieguldījumu, kā arī daudzu citu cilvēku iesaistīšanos plānošanas procesā. Mēs piedāvājām dalībniekiem maksāt skaidrā naudā, vai arī ar mūsu izdomāto valūtu „kufiska grivna”. Daži izvēlējās maksāt ar „kufiska grivna”, kuras viņi varēja konvertēt citās precēs un pakalpojumos, kuri mums bija nepieciešami, tas bija veids, kā iesaistīt cilvēkus ekociematā. Šis iesaistīšanas aspekts mums bija svarīgs gan ideoloģiski, gan praktiski, jo mēs vēlējāmies, lai ekociemata attīstība būtu sabiedrībai atvērts process un tādējādi radīja ciemata iedzīvotāju grupas saikni ar ārpusauli.

Ikvienam, kas plāno uzsākt permakultūras ekociematu, es ieteiktu vispirms iegūt zināšanas par permakultūru, un satikties un aprunāties ar pieredzējušiem permakultūras speciālistiem, un dalīties ar viņiem savās idejās. Suderbyn gadījumā, ekociemata attīstību lielā mērā nofinansēja ES LEADER programma. Projektu noteikti ir iespējams uzsākt ar mazākiem finanšu līdzekļiem, taču ir ieteicams izpētīt sava projekta finansēšanas iespējas. Tāpat arī es rekomendētu izmantot dažas mūsu izmantotās procedūras. Lielisks teritorijas plānošanas un izmantošanas instruments ir zonu un sektoru analīze. Vēl viens padoms ir iesākumā nebūt pārāk nepacietīgiem, bet sākt ar kārtīgu vietas novērošanu dažādos gadalaikos. Lai labi izstrādātu šādu projektu, pareiza uzsākšana ir liela priekšrocība vēlākās projekta stadijās.

Autors: Kalle Randau

Turpmākā informācija:

e-pasts: info@suderbyn.se

Grāmatas par permakultūru: Bill Mollison (1988) *Permaculture, a designer`s manual*,

Atsauces:

Holmgren, David (2002). *Permaculture: Principles and Pathways beyond Sustainability*. Holmgren Design Services, 2002.

en.wikipedia.org/wiki/Permaculture [skatīts 2013. gada 27. jūnijā]

deepgreenpermaculture.com/permaculture/permaculture-design-principles/4-zones-and-sectors-efficient-energy-planning/ [skatīts 2013. gada 27. jūnijā]

BŪVNIECĪBA

Jaunas mājas ekociematos cenšas būvēt izmantojot atjaunojamus un videi nekaitīgus materiālus, tādējādi radot praktiskas, ērtas, ilgstošas ekspluatācijas ēkas, kuras izmanto pēc iespējas mazāk enerģijas. Arī estētikai ir svarīga loma ēku būvniecībā, ne tikai ērtai dzīvošanas videi, bet arī tādēļ, ka cilvēki vairāk rūpējas par skaistām ēkām.

Dabīgu materiālu, piemēram, koku, mālu, salmu, niedru, zaļo jumtu un linu vai koka šķiedru, izmantošanai ir daudzi ieguvumi, piemēram, dažus no būvmateriāliem var atrast būvlaukuma tuvumā, mājas ekoloģiskais nospiedums būs minimāls, iekštelpu gaisa kvalitāte būs teicama (ja visas konstrukcijas būs pareizi realizētas!), konstrukciju remonts būs vienkāršs un visbeidzot materiāli sadalīsies dabā. Atkārtoti izmantojamo materiālu izmantošana samazina atkritumu daudzumu un taupa neatjaunojamus resursus. Eko būvniecībā nevajadzētu izmantot neelpojošus materiālus, piemēram, plastmasu un sintētiskās krāsas.

Mūsu klimatā mājas apkure ir būtisks faktors mājas enerģijas patēriņam. Enerģijas patēriņu ietekmē ēkas izmērs un forma, kā arī siltumizolācija, logu un tehniskās struktūras. Lai taupītu siltumenerģiju vecajās ēkās ir svarīgi veikt rekonstrukciju. Lai izvairītos no siltumzudumiem, konstrukciju detaļas ir ļoti rūpīgi jāizplāno un jārealizē visā būvē. Ir lietderīgi izmantot pasīvo saules enerģiju ar lieliem logiem un „zaļajām” istabām, kuras atrodas dienvidu virzienā. Moderna ventilācijas sistēma ar siltuma reģenerāciju var palīdzēt taupīt enerģiju, bet tā var

radīt arī problēmas. Mehānismam ir nepieciešama regulāra apkope, pretējā gadījumā tas var kaitēt veselībai, ja iekštelpu gaiss kļūst piesārņots.

Eko celtnieki bieži vien vēlas izmantot dabīgus būvmateriālus apvienojumā ar tradicionālajām, pārbaudītām konstrukcijām un „zemo tehnoloģiju” risinājumiem. Mūsdienās aizvien stingrākie ēku enerģijas noteikumi dažreiz padara dabīgo ēku, pat tradicionālo baļķu ēku būvniecību neiespējamu, lai gan eko celtniekiem un noteikumiem bija vienāds mērķis, taupīt dabas resursus un samazināt CO₂ izmešus. Vai ekociemati var būt šīs problēmas priekšteči, nodemonstrējot to, kā var izveidot augstas kvalitātes, ekoloģiski ilgtspējīgas un veselīgas mājas, uzbūvējot tās ar savām rokām un izmantojot alternatīvus risinājumus?

Salmu ēkas

Voskonys eko apmetne Lietuvā

Salmu ķīpu ēka – tā ir veca, diemžēl aizmirsta tehnoloģija, kas var sekmēt daudzu mūsdienu problēmu risinājumu. Salmi ir pilnībā dabīgs un atjaunojams produkts, kas bieži vien netiek pietiekami izmantots un novērtēts, kā lielisks būvmateriāls. Izmantojot šo būvniecības metodi, pazūd vides piesārņojums un tiek izslēgta pārmērīga dabīgo resursu izšķiešana. Turklāt, tiek atrisināta mājas mikroklimata piesārņošana problēma ar ķīmiskajiem materiāliem, jo salmu ēkas elpo dabīgi caur sienām. Salmu mājai ir raksturīgas daudzas priekšrocības, ar kurām citas būvniecības tehnoloģijas nevar lepoties, un tās arī atbilst daudziem dzīvojamo ēku noteikumiem. Šādas mājas tiek plaši uzskatītas par ekoloģiskām, jo to būvniecībā tiek izmantoti tikai dabīgi materiāli – salmi, koki un māls.

Salmu ēku būvniecības metodes un to raksturojums

Salmu māju ir iespējams uzbūvēt izmantojot vairākas tehnoloģijas, proti, nesošās konstrukcijas, viegla stāvbaļķu bez karkasa ēka, kokmateriālu karkasa ēka ar salmu ķīpām, un ēka, kuras celtniecībā tiek izmantoti salmu ķīpu paneļi. Lai gan visās pieminētajās tehnoloģijās salmi tiek izmantoti kā galvenais būvmateriāls, katrai metodei ir gan priekšrocības, gan trūkumi, un ir nepieciešams atšķirīgs profesionālās sagatavošanas līmenis un prasmes. Tādēļ, pirms izlemšanas par to, kādu tehnoloģiju izvēlēties, ir nepieciešams saprast savas vajadzības un iespējas.

- **Nesošās konstrukcijas, saukta par Nebraskas tehnoloģiju**

Šī tehnoloģija ir nosaukta izgudrotāju un attīstītāju dzīves vietas vārdā. Bez karkasa, ēku būvniecības tehnoloģijā salmi uzņem visa jumta konstrukcijas svaru – nekāda papildus konstruktīvā struktūra nav nepieciešama. Salmu ķīpas tiek piesietas pie pamatkonstrukcijas un nostiprinātas ar lazdu zariem. Jumta konstrukcija tiek novietota uz tiem, piestiprinot pie pamatkonstrukcijas un nostiprinot ar salmu ķīpām. Logi un durvis tiek vienkārši uzstādītas būvniecības procesa laikā, iestiprinot tos koka rāmju konstrukcijā (tiklīdz siena sasniedz logam nepieciešamo augstumu). Tāpat kā citām salmu ēku būvniecības tehnoloģijām sienas ir jāapmet ar māliem. Sienu augstums laika gaitā var nedaudz mainīties, bet jo labāk salmi ir sapresēti, jo mazāka ir iespējamība, ka tas notiks. Sniega slodzes saikne ar jumtu ir atkarīga no iepriekš veiktajiem aprēķiniem.

Šī būvniecības metode tiek uzskatīta par visvienkāršāko un dīvaināko, jo tai nav nepieciešamas labas būvniecības zināšanas, tā ietver daudz kolektīvo darbu, un neaizņem daudz laika.

Priekšrocības:

- vienkārša, viegli īstenojama metode;
- viegli izstrādāt projektu, pat bez labām zināšanām būvniecībā;
- viegli iegūt mājas arkveida formu;
- lieliski piemērota cilvēkiem, kas paši būvē savu māju, jo šis ir vislētākais salmu ķīpu būvniecības variants;
- būvniecība tiek veikta ātri.

Trūkumi:

- visa būvniecības procesa laikā salmi ir jāuzglabā sausās telpās;
- logu un durvju laukums nedrīkst pārsniegt 50% no jebkuras sienas kopējā laukuma;
- maksimālais nebalstītās (nenostiprinātās) sienas garums ir 6 metri.

Pamatā šai būvniecības metodei ir nepieciešamas: a) vismaz minimālas zināšanas par to, kā strādāt ar salmiem; b) sausas, no laika apstākļiem labi aizsargātas telpas salmu ķīpu glabāšanai; c) un daudz stipru darba roku.

- **Vieglā karkasa un nesošās konstrukcijas tehnoloģija**

Šo tehnoloģiju ir izstrādājusi salmu māju arhitekta no Anglijas Barbara Jones. Šajā tehnoloģijā izmanto bez-karkasa būvniecības priekšrocības un papildina to ar konstrukciju,

kas ļauj uzstādīt jumtu pirms salmu sienu būvniecības. Tādējādi salmu sienas ir iespējams pasargāt no mitruma. Būvniecībai izmantotais koka karkass ir tik viegls, ka būvniecības procesa laikā (kamēr tas nav pilnībā nostiprināts), tas nevar noturēt savu svaru. Šī iemesla dēļ, lai noturētu karkasu, kamēr tas nav piepildīts ar salmiem, ir nepieciešami papildus pagaidu stiprinājumi. Salmi ir šādas ēkas galvenais savienošanas elements, kas kopā ar koka rāmi droši notur jumta svaru un integrē māju izturīgā konstrukcijā.

Priekšrocības:

- jumts tiek uzbūvēts pirms darbu uzsākšanas ar salmiem, tādēļ salmi ir pasargāti no mitruma;
- koka karkasu un pagaidu nesošo ēkas konstrukciju ir iespējams uzbūvēt jau iepriekš;
- tiek nodrošināta lielāka logu un durvju stabilitāte, salīdzinājumā ar bez karkasa ēku;
- salīdzinājumā ar tradicionālo karkasa ēku būvniecību tiek izmantoti ievērojami mazāk koku.

Trūkumi:

- daudz sarežģītāka būvniecība salīdzinājumā ar Nebraskas tehnoloģiju;
- lai uzbūvētu koka nesošos balstus jumtam, ir nepieciešamas tehniskākas zināšanas.

Šai būvniecības metodei ir nepieciešama: a) vismaz minimāla darba pieredze ar koka korpusa ēku un salmu ķīpu būvniecību; b) sausas, labi aizsargātas no laika apstākļiem telpas salmu ķīpu glabāšanai; c) un daudz stipru darba roku.

- **Piepildīšanas būvniecības (arī saukta par stāvbalķu vai koka korpusa) tehnoloģija**

Šī tehnoloģija principā ir līdzīga tradicionālajai ēku būvniecībai, tikai šeit koka korpus tiek piepildīts ar salmu ķīpām, nevis ar citiem materiāliem (salmu ķīpas tiek piepresētas pie karkasa). Arhitekti ir īpaši iecienījuši šo tehnoloģiju, jo būvniecība ir balstīta uz jau pārbaudītām metodēm. Izmantojot šo metodi, visu jumta svaru uzņemas koka konstrukcija. Šī ir metode, kurai ir nepieciešamas augsti tehnoloģiskas zināšanas, kur eksperimentēšana ir minimāla, ko ierobežo strukturālās prasības un aprēķini.

Šī tehnoloģija ir piemērota modernu ekoloģisko māju būvniecībai, jo būvniecībā pamatā tiek izmantoti tikai dabīgi materiāli, un tajā pašā laikā pabeigtā māja atbilst svarīgākajiem modernas būvniecības kritērijiem.

Priekšrocības:

- jumts tiek uzbūvēts pirms darba ar salmiem uzsākšanas, tādēļ salmu ķīpas ir pasargātas no mitruma;
- korpusu ir iespējams izgatavot jau iepriekš;
- garantēta logu un durvju stabilitāte;
- pārbaudīta tehnoloģija.

Trūkumi:

- sarežģīts būvniecības process;
- nepieciešamība pēc augsti tehnoloģiskām zināšanām;
- salīdzinājumā ar citām tehnoloģijām, augsts koka patēriņš;
- sapresējot salmus ar rokām, tiek iegūts nelīdzens kompresijas līmenis;
- apmetot šāda tipa sienas, ir augsts māla javas patēriņš.

Šim būvniecības veidam ir nepieciešami: a) balstu konstrukciju profesionāli aprēķini un mērījumi; b) ilgtermiņa salmu ēku būvniecības pieredze; c) tas ir daudz dārgāks un ir nepieciešami lieli tehniskie resursi.

- **Salmu paneļu būvniecība**

Salmu paneļi ir samērā jauna metode, kas ļauj pārvērst salmu ēku būvniecību par nesarežģītu un ātru procesu. Salmu paneļi var būt pašu izgatavoti vai iegādāti no uzņēmumiem. Šeit ir aprakstīta jau gatavu komerciālo salmu paneļu produktu izmantošanas metode. Izmantojot šo tehnoloģiju, ir maksimāli izmantotas visas salmu ēku būvniecības priekšrocības un līdz minimumam samazināti visi trūkumi. Salmu paneļu ēkām piemīt visas pozitīvās salmu māju īpašības, kuras ir papildinātas ar ātru būvniecības procesu, vienkāršu aizsardzību pret laika apstākļiem būvlaukumā un garantētu vienmērīgu siltumizolācijas sadalījumu katrā ēkas stūrī.

Ievietojot salmus panelī, to kompresijas blīvums ir vienāds un ir aptuveni 120 kg/m^3 , t.i., salmi ir sapresēti ar iepriekš uzstādītu, vienādu kompresijas spēku, nodrošinot produkta tehnisko kvalitāti. Sapresētais panelis ir 40 cm biezs. Salmu atlikums tiek nogriezts ar īpašu mehānismu tik vienmērīgi, ka, apmetot paneļus, ir nepieciešams divas reizes mazāks mālu javas daudzums, nekā apmetot cita veida paneļus vai salmu virsmas. Pēc tam šādi iepriekš sagatavoti produkti tiek transportēti uz būvlaukumu un nostiprināti uz sagatavotās konstrukcijas. Paneļi nav ļoti smagi (maksimālais svars ir 200 kg), tādēļ tos ir iespējams pacelt manuāli, tādējādi atsakoties no dārgu celtnu izmantošanas. Paneļu būvniecība ir īpaša, jo nav nepieciešams nekāds papildus karkass – koka paneļa karkass notur jumta konstrukciju, tādējādi tiek taupīti kokmateriālu resursi.

Šis būvniecības veids atbilst modernas ekoloģiskās mājas standartiem, jo būvniecībā pamatā tiek izmantoti tikai dabīgi materiāli (salmi, kokmateriāli un māli) un būvniecību pabeidzot ir iespējams iegūt līdzvērtīgas estētiskās iespējas, tāpat kā izmantojot citas būvniecības tehnoloģijas.

Priekšrocības:

- salmu paneļi tiek izgatavoti jau iepriekš;
- ātra uzstādīšana būvlaukumā: apmēram 100 m² sienas platību ir iespējams uzstādīt 1-2 dienās;
- pateicoties īpašajai būvkonstrukcijai, paneļus ir iespējams savstarpēji savienot ar īpašiem mehānismiem vai instrumentiem, vienkārši izmantojot urbi;
- aukstu pāreju veidošanās ir novērsta, un mājas ir pamanāmi siltas, tā kā paneļu savstarpējās savienošanas procesa laikā viena salmu paneļa mala tiek sapresēta ar cita paneļa malu;
- teicams ēkas hermētiskums;
- ir atrisināta salmu aizpildīšanas problēma grūti pieejamās vietās (atvērumos ar logiem un virs durvīm, mājas stūros un sienu augšējās rindās);
- vienkārša apmešana līdzienās paneļu virsmas dēļ;
- stabila ēka.

Trūkumi:

- visa būvniecības procesa laikā līdz pat to apmešanai, salmu paneļi ir jātur sausumā.

Būvējot ar augstas kvalitātes produktiem, zūd risks saistībā ar nepareizu salmu ievietošanu un saspiešanu ar nevienādu spēku. Būvniekiem nav nepieciešama ilgstoša salmu būvniecības pieredze.

Salmu mājas vispārējās īpašības

Siltumnoturība

Salmu mājām ir raksturīga īpaši zema siltumnoturība. Iegūtie pētījumu rezultāti rāda to, ka sienu, kas ir piepildītas ar sapresētu salmu ķīpām un no abām pusēm apmestām ar mālu javu, siltumatdeves koeficients ir par 43-54 procentiem zemāks nekā standarta dzīvojamo māju sienām.

Ēku izturīgums. Pieredze rāda to, ka pareizi uzbūvētas un uzturētas sapresēto salmu ķīpu ēkas kalpo 100 un vairāk gadus. It īpaši ASV, ir daudz piemēru.

Ugunsdrošība. Saskaņā ar veiktajiem testiem, ir iespējams apgalvot to, ka ēkas ar sapresēto salmu ķīpu sienām, kuras ir apmestas ar mālu javu un citiem nedegošiem materiāliem, atbilst dzīvojamajām mājām piemērotajām ugunsdrošības prasībām.

Skaņas izolācija. Sapresēto salmu ķīpu un ar mālu javu apmestās ārējās sienas ļoti labi ierobežo skaņu, un atbilst visaugstākā stāvokļa prasībām, proti, īpaši labam akustiskajam komforta līmenim, A klasei.

Higiēna un veselība. Lai izvairītos no sēnīšu sporām, kuras izraisa trūdēšanu, ir nepieciešams ievērot to, lai salmi tiktu sapresēti sausā gadalaikā, lai tie nekļūtu slapji transportēšanas, uzglabāšanas un būvniecības laikā. Turklāt, ir jānodrošina sapresēti salmu ķīpu ventilācija. Lai tiktu galā ar izdalīto gāzu un dūmu daudzuma un toksiskuma problēmu ugunsgrēka laikā, ir jāpievērš uzmanība māla javas izgarojumu caurlaidībai, pirms tās izvēles sienu apmešanai un aizsardzībai: iekšējai mālu javai ir jābūt mazāk izgarojumu caurlaidīgai nekā ārējai. Turklāt, var pastāvēt sapresēto salmu ķīpu samirkšanas risks, ūdensvada avārijas dēļ, tādēļ šīs sistēmas ir jāuzstāda no augstas kvalitātes materiāliem un ļoti precīzi.

Lai nodrošinātu labi sapresēto salmu ķīpu sienu aizsardzību pret graužējiem (pelēm, žurkām, u.c.), tās ir jāpārklāj no abām pusēm ar armēto māla javu un dažādām plātnēm. Salmu lietotāju pieredze ļauj apgalvot to, ka graužējiem nepatīk rudens graudaugu salmi, it īpaši rudzu salmi. Vienmēr ir svarīgi izmantot labi izkultus salmus.

Visbeidzot, lai nodrošinātu atbilstību ekoloģisko būvmateriālu prasībām, salmu graudaugus pirms ražas novākšanas nedrīkst apsmidzināt ar herbicīdiem vai citiem ķīmiskiem materiāliem.

Salmu ķīpu mājas būvniecības un dzīvošanas pieredze

Intervējamais ir Jonas Kačerauskas, šīs tehnoloģijas radītājs un lietotājs. Viņš ar savu ģimeni pārcēlās uz pašu uzbūvēto salmu māju 2007. gadā.

Tā atrodas netālu no Viļņas, vietā, kas pamazām kļūst slavena. Cilvēki šurp dodas ziņkārības mākti un ar mērķi apskatīt salmu ķīpu māju un aprunātos ar īpašniekiem. Ēka ir unikāla ne tikai tāpēc, ka tā ir uzcelta no salmu briketēm, kuras ir apmestas ar mālu javu, bet arī tādēļ, ka tā ir apaļas formas. Ekoloģiskās mājas īpašnieks Jonas Kačerauskas pastāstīja to, ka vajadzība uzbūvēt šo māju parādījās pēc tam, kad viņš izveidoja ģimeni un piedzima dēls. Bija liela

vēlme pēc neatkarīgas dzīves. Piedaloties V. Megre lasītāju kluba aktivitātēs, viņš pirmo reizi uzzināja par salmu mājām. Pirmais projekts bija kvadrātveida māja uz riteņiem. Tad viņu sāka vajāt domas par tās formu. Viņš kaut kur bija izlasījis par formu enerģētiku. Kvadrāts – tā ir neitrāla forma, jo tas ir apaļāks, jo tā ir pozitīvāka vieta. Viņam iepatikās apaļuma doma, kā arī doma, ka viss atradīsies vienā vietā. Pati daba viņam pačukstēja mājas atrašanās vietu: šajā aplī agrāk mēdza augt āboliņš. Tā bija ideāla vieta mājai.

Pēc tam Jonas iedziļinājās salmu īpašībās, parūpējās par kokmateriāliem, taču viņam bija jāpasteidzas, jo piedzima dēls. Iesākumā viņš strādāja viens pats. Viņš kokzāģētavā sazāģēja kokmateriālus. Tad viņam parādījās nepieciešamība pēc otra cilvēka, kas palīdzētu nostiprināt un pacelt balķus, utt. Vīri noņēma salmus no trīs hektāru liela zemes gabala un pārveda tos apmēram 100 km līdz būvniecības vietai. Mājas būvniecībai bija nepieciešamas 1,30 m platas briķetes, bet prese ražoja tikai 1,10 m platas briķetes. Līdz ar to būvniekiem viss bija jāveic manuāli. Kad briķetes sienā bija savstarpēji savienotas, bija daudz tukšumi, siltumnoturība bija zemāka, un pasliktinājās stingrība un estētiskais izskats.

Viņi uzcēla māju vasaras laikā un pārcēlās uz turieni dzīvot jau pirmajā ziemā, taču sals nāca iekšā pa visām sienu spraugām, grīdu un jumtu. Viņi nepārtraukti centās izdomāt kādu konkrētu risinājumu, bet, runājot Jonas vārdiem, beidzot Dievs viņus apturēja, un lika atgriezties nākamajā gadā. Pavasarī viņi bija ieplānojuši izlabot savas kļūdas. Tā kā grīda nebija izgatavota no briķetēm, bet gan no brīviem salmiem, bija nepieciešams tos izolēt un grīdu pārtaisīt. Lai māja „nepārvietotos”, sienas tika apmestas ar mālu javu. Uz jumta tika uzklātas skaidas. Nākotnē ir ieplānots papildus uzklāt rudzu salmus. J. Kačerauskas plāno pats izaudzēt salmus jumtam. Jonas pazīst vecu vīru, kas zina, kā apjunt jumtu ar salmiem. Viņš vēlas pārņemt un saglabāt pieredzi un kļūt par speciālistu, jo tam ir liela vērtība.

Jonas apgalvo to, ka salmu mājām ir daudzas priekšrocības. Pirmkārt, tās ir ekoloģiskas. Ja jūs noņemsiet salmus no jumta, tie vienkārši satrūdēs. Šāda māja ir lēta un visiem pieejama. Salmu māja ir ļoti silta. Sienas elpo, un māja pati par sevi ir ugunsdroša. Nav nekādu grauzēju. Salmu māju būvniecība ir vienkārša un tai nav nepieciešamas īpašas zināšanas. Sienas ir iespējams uzstādīt vienas dienas laikā. 2-4 cilvēki var uzcelt korpusu dažu nedēļu laikā. Turklāt, tā nav sarežģīta būve, salmi ir viegli, ir nepieciešams neliels darbs, jo briķetes ir lielas un vienkārši ievietojamas korpusā. Līdz ar to, jums ir nepieciešami 80 procenti intuīcijas un loģikas, jo būvniecības metodes nav pārbaudītas. Jums ir jābūvē, jānovēro rezultāti un jādomā par tiem un iespējamajiem risinājumiem.

Būvējot salmu māju, ir nepieciešams pilnīgi citāds skatījums uz māju. „Es nevaru iedomāties, ka kāds cits to varētu uzbūvēt manā vietā. Tas būtu tas pats, ja kāds cits manā vietā stādītu kokus, dzemdētu un audzinātu manus bērnus”, - saka Jonas. Šāda māja ir dabas daļa. Cilvēks, kas guļ salmu mājā, jūtas tā, it kā gulētu brīvā dabā. Jonas apgalvo to, ka nav labākas vietas gulēšanai par šo māju.

Autori: Marius Tarvydas, Laimis Žmuida

Turpmākā informācija:

Marius Tarvydas, e-pasts: marius@ecococon.lt, mājas lapa: www.ecococon.lt.

Jonas Kačerauskas, e-pasts: jonas@siaudinukas.lt, mājas lapa: www.siaudinukas.lt.

Vācijas nacionālā salmu ķīpu būvniecības asociācija: <http://fasba.de/>

Citi avoti:

Informatīva salmu ķīpu būvniecības rokasgrāmata: www.strawbalefutures.org.uk/wp-content/uploads/sites/8/2013/02/strawbaleguide.pdf

Salmu ķīpu māju celtniecības stadijas: www.buildingwithawareness.com/house1.html

Šodienas būvniecība rītdienai: www.greenhomebuilding.com/strawbale.htm

Salmu ķīpu māju plāni: www.balewatch.com

Apmācības kursi par salmu ķīpu būvniecību: www.strawbalefutures.org.uk

Salmu ķīpu būvniecība no A līdz Z: www.strawbale.com

Starptautiskais salmu ķīpu un nacionālās būvniecības žurnāls: thelaststraw.org

No salmu ķīpām būvētā rotunda saimniecības ēka

„L.A.S.” ekociemats (Vietējā alternatīvā sabiedrība) Polijā

Viens no svarīgākajiem ekociematu izveides elementiem ir iespēja būvēt tā iedzīvotājiem vienkāršas, veselīgas un lētas mājas. Pasaulē, Eiropā un Polijā aizvien vairāk mājas tiek būvētas no salmu ķīpām, kuras bieži vien ir gan no iekšpuses, gan ārpusē apmestas ar māliem. Šādām mājām nav nepieciešama papildus izolācija, tās ir lieliski piemērotas aukstiem un karstiem klimatiem. Šeit mēs iepazīstinām ar nelielu, rotunda māju - “à la jurtu”, kura ir uzcelta no pārstrādājamiem otrreizējo izejvielu materiāliem. Mājas būvniecība tika izmantoti veci koka dēļi, ozolkoka balsti, nedaudz māls, akmeņi un, protams, salmu ķīpas.

Tehniskais apraksts

Rotonda salmu mājas forma atgādina tradicionālo apaļo „jurtu”. Šai mājai nav nepieciešami pamati – tā ir uzbūvēta uz ķieģeļiem un māliem, kas veido siltumizolācijas slāni un kas to atdala no zemes. Jurtas platība ir 18m². Jumta konstrukcija ir balstīta uz ozolkoka stabiem 15 cm šķērsgriezumā, kuri ir nostiprināti tieši zemē. Savukārt 1,5 m lieli attālumi starp stabiem ir aizpildīti ar 2 m augstām salmu ķīpām. Jurtas iekšpusē atrodas centrālais stabs ar horizontālajiem koka stabiem 10 -15 cm šķērsgriezumā, kuri atzarojas un notur jumtu. Jumts ir izgatavots no koka plākšņu, kartona, biezas folijas un salmu slāņa, augšējā „matrača” formā. Uz salmu jumta var uzbērt augsni un iestādīt tur zāli vai klinšu augus – tādējādi ir iespēja izveidot „zaļo jumtu”. Grīdu mājas iekšpusē var izgatavot no salmiem, māliem vai koka plāksnēm. Durvis izgatavo no koka, bet logus no otrreizējo izejvielu stikla, kas ir ievietots koka rāmjos.

Lai uzbūvētu māju 3 cilvēkiem, mums bija nepieciešamas aptuveni 2 nedēļas. Bija nepieciešams tikai 1 cilvēks ar iepriekšēju būvniecības pieredzi, pārējiem 2 īpašas kvalifikācijas nav nepieciešamas.

Lietotāju pieredze

Rotonda, salmu ķīpu saimniecības ēka tika uzbūvēta 2009. gadā. Tā atrodas Pyszczowa Gora ciematā, kur tā izraisa gan mūsu iedzīvotāju, gan kaimiņu un apmeklētāju interesi.

Daudzstūra formas Rotonda ēka ir sapulču vieta radošo darbnīcu laikā, viesu uzņemšanas vieta, bet ziemā tā tiek izmantota par pieliekamo. Vasarā tā ir vieta, kur gulēt brīvprātīgie un vasaras karstajā laikā tā ir lieliska patvēruma vieta no saules. Vakaros ir tik jauki šeit atnākt kopā ar draugiem, lai iemalkotu tasi tējas, aprunātos, meditētu.

Tāpat arī šī māja ir lieliska vieta bērnu rotaļām, it īpaši lietus laikā. Salmu sienas „elpo”, tās rada omulīgu garastāvokli. Ikviens var sajūst salmu smaržu, un tas palīdz labāk iemigt.

Šādu salmu jurtu ir iespējams uzbūvēt arī lielākā mērogā un, apmetot to ar māliem, tā veidos īstu, cauru gadu apdzīvojamu māju. Savienotu salmu māju grupai var būt dažādas funkcijas ekociematā. Katra dārznieka sapnis ir, lai tam būtu vismaz viena neliela, lēta māja dārzā – šis ir lielisks veids, kā savu sapni piepildīt.

Izmantojot šo pašu konstrukciju jūs varat uzbūvēt nelielu mājiņu bērniem, darbnīcu, noliktavu, pirti, un pat garāžu.

Doma uzbūvēt salmu ēku radās pirms dažiem gadiem. 2001. gadā man bija iespēja piedalīties trīs mēnešus ilgā apmācības kursā par permakultūru un alternatīvu eko centra izstrādi „Folkecenter – Thy” Dānijā. Kopš tā laika es esmu ieinteresējies par šo tehnoloģiju un kopīgi ar saviem draugiem popularizējam to Polijā. Iesākumā salmu māja bija iecerēta kā permakultūras augu audzēšanas vieta, kā arī vieta, kur cilvēkiem atpūsties un pamedītēt. Tomēr drīz vien mēs atskārtām to, ka šī ir brīnišķīga radošo darbnīcu un sapulču vieta. Tā lieliski harmonizē ar savu apkārtni un tajā pašā laikā piesaista uzmanību, tā „aicina” ienākt iekšā. Rotonda ir piesaistījusi mūsu apmeklētāju uzmanību un daudzi ir prasījuši tās tehnisko projektu, lai uzbūvētu tādu arī sev.

Autori: Andrzej Młynarczyk, permakultūras dizainers, Monika Podsiadła, permakultūras dizainere, dārzniece

Turpmākā informācija:

Kontakti: Andrzej Młynarczyk, Monika Podsiadła, auramm@wp.pl

Kupolmājas – kupola formas ieguvumu piemērs

Jaunpiebalgas eko kopiena Latvijā

Kupola formai (vai pilnas vai daļējas sfēras formai) ir daudzi ieguvumi, to var izmantot gan dzīvojamo ēku, gan arī citu ēku būvniecībā (piemēram, kā mājas, vasaras kotedžas, terases, siltumnīcas, utt.) būvniecībā. Kupola formas ieguvumi ietver lielu stiprību un robustumu. Kupolmājas piedāvā ātru būvniecību, efektīvu apkuri un labu gaisa cirkulāciju. Kupola forma nodrošina iespēju palielināt ienākošās gaismas daudzumu, kuru var izmantot, piemēram, siltumnīcā. Turklāt, ēkām ar kupola formu ir mazāks ārējo sienu laukums nekā tradicionālajām ēkām, kas savukārt nozīmē zemākas būvniecības izmaksas. Kupola forma ir arī sakrāla forma, tā fokusē enerģiju uz mājas vidū esošajiem cilvēkiem.

Piemērs: Dzīvojamā kupolmāja Jaunpiebalgā

Rokasgrāmatā aprakstītais piemērs ir Jaunpiebalgas novadā uzbūvētā dzīvojamā kupolmāja. Mājas nosaukums ir „Siliņi” un tā nav tipiska Latvijas arhitektūrā, vidē vai dzīvesveidā. Būvniecības darbus veica mājas iemītnieki, bez profesionālu celtniecības uzņēmumu ieguldījuma. Nākotnē teritorijā ir plānots uzbūvēt vairākas kupolmājas.

Šis kupolmājas veids tika izstrādāts pētot vides ģeometriju, ar mērķi iegūt spēcīgu konstrukciju, kas spētu izturēt mainīgos laika apstākļus un kalpot tās lietotājiem daudzus gadus. Šāda veida mājas palīdz ietaupīt uz apkures un elektrības izmaksu rēķina un paver plašu dizaina iespēju loku. Kupolmāju būvniecība ir sarežģīts celtniecības process. Lai uzstādītu mājas jumtu, ir nepieciešami trīs mēneši, pēc tam seko āra darbi un iekšdarbi, kuriem ir nepieciešams ilgāks laiks. Paredzētās izmaksas ir 12 000 LVL (aptuveni 17 000 EUR) par 120 m² lietderīgi izmantojamās platības.

Mājas „Siliņi” būvniecība tika uzsākta 2011. gada jūnija beigās. Kupolmājas diametrs ir 10 m, tās augstums ir 5,60 m, pirmā stāva augstums ir aptuveni 2,80 m, un apdzīvojamā platība ir 78,5 m², pirmā stāva apdzīvojamā platība ir 40 m².

Būvdarbus ir ieteicams plānot pavasarī un vasarā. Pirms tam ir jāizvēlas mājas atrašanās vieta un ir jāizstrādā būvplāns un uzstādīšanas shēma. Uzstādīšanas shēmu ir iespējams izstrādāt, izmantojot īpašu kalkulatoru, kas ir pieejams <http://desertdomes.com/dome5calc.html>.

Būvniecībā un sienu izolācijā, kā arī interjera dizainā tiek izmantoti videi draudzīgi materiāli. Parasti populārākie materiāli ir akmeņi (pagrabam), māls, koks, celuloze, vilna un stikls, atkarībā no apkārtnē pieejamajiem materiāliem un to piemērotības klimatiskajiem apstākļiem.

Turpmākā informācija:

Kontaktpersona: Māris Pirktiņš - e-pasts: maris.pirktings@gmail.com

Projekta mājas lapa: www.kupolmaja.lv, projekta e-pasts: kupolmaja@gmail.com

Citi avoti: www.kupolmaja.lv; www.kupols.lv; www.domehome.com; www.hortondome.com/dome; www.naturalspacesdomes.com; sfera-grifona.com; solaleya.com; www.domespace.com; www.i-domehouse.com; www.domes.com; <http://www.domesnorthwest.com>

Māla grīdas segums

Lietuva

Māls ir dabīgs būvmateriāls. Ar to ir viegli strādāt un, lai ar to strādātu vai to apšūtu, nav nepieciešamas kaitīgas ķīmikālijas (piemēram, līme, laka vai šķīdinātāji). Māla grīdas segums ir energoefektīvs, antiseptisks un antistatisks risinājums. Tas nodrošina optimālu mitruma līdzsvaru, neitralizē smakas un tam piemīt lieliska spēja saglabāt siltumu. Dienas laikā grīda

var uzkarst saulē, bet nakts laikā tā pakāpeniski atdos savu siltumu mājai. Tā kā māls ir labs siltumvadītājs, māla grīda ir ļoti piemērots risinājums konstrukcijām, kas ietver apsildāmās grīdas. Grīdas segumam nav nepieciešama nekāda īpaša apkope un, nepieciešamības gadījumā, to ir vienkārši salabot. Turklāt, izmantojot dažādas apdares metodes, māla grīdas segums var kļūt par oriģinālu interjera dekorācijas elementu. Konsultējoties ar speciālistu, pat cilvēks bez īpašas būvniecības apmācības varēs noblietēt māla grīdu. Ir tikai daži sīkumi, kurus būtu vērts zināt.

Kā izgatavot māla grīdu?

Māla grīdas segums tiek izgatavots no māla, kuram tiek pievienota grants un dažādas frakcijas smiltis. Iespējama ir arī citu piedevu izmantošana, piemēram, salmu, kūtsmēslu, noteiktu augu, niedru pūku, utml. Māla grīdu ir iespējams izgatavot uz jebkuras pamatnes – pamatnes izvēle galvenokārt ir atkarīga no katras valsts būvēšanas tradīcijām. Piemēram, par māla grīdas pamatu Nīderlandē tiek izmantoti sadrupināti gliemežvāki, vai pārstrādāts stikls Slovēnijā. Ikvienam māla grīdas klājējam ir jāatrod sava vislabākā maisījuma gala recepte, jo katrai vietai ir raksturīgi savi izejmateriāli. Tāpat arī katras vietas mālam piemīt savas īpašības, kuras ietekmē papildus piedevu veidu un daudzumu, kas ir nepieciešams, lai izveidotu stabilu un pievilcīgu grīdu.

Māla grīdas maisījuma sagatavošana ir šāda:

- Izrociet mālu un sāciet testus. Izmantojamam mālam nav īpašu prasību.
- Pievienojiet māliem vēlamās piedevas un sagatavojiet aptuveni 1 kvadrātmetru grīdas. Pagaidiet, kamēr šī platība nožūst un novērojiet rezultātus. Ja nožuvušais māls saplaisā, maisījums ir pārāk biezs, šāds maisījuma veids ir jāatšķaida, pievienojot granti (izmantotās grants graudiņu izmēriem ir jābūt mazākiem par 2 mm). Ja maisījums sadrūp, tad ir pievienots pārāk daudz grants. Atkārtojiet šo soli testu platībās, pavērojot rezultātus pēc nožūšanas ar katru maisījumu.
- Pamatā pietiek ar 5-6 testu veikšanu, lai noteiktu optimālos piedevu daudzumus mālu maisījumiem, kas veidos nožuvušu produktu, kas neplaisā un nesadrūp. Ir svarīgi atzīmēt katrai testa platībai izmantotās proporcijas, lai maisījumu būtu iespējams atdarināt, tiklīdz tiks atrasts maisījums, kurā visas piedevas būs pareizajās proporcijās. Izmantojiet šo recepti, lai izveidotu turpmākos mālu maisījumus.

Gadījumā, ja jūsu apkārtņē nav iespējams izrakt mālus, vai arī jūs nevēlaties eksperimentēt, jūs varat iegādāties gatavus mālu maisījumus būvmateriālu vai līdzīgos veikalos.

Pēc Lietuvas eksperta Domantas Surkys domām, māla grīdas uzstādīšanas un pabeigšanas kārtības stadijas ir šādas:

- Ieklājiet aptuveni 2 cm biezu mālu maisījuma kārtu uz standarta betona pamatnes vai citas izvēlētās pamatnes.
- Nolidziniet mālu maisījumu.
- Ļaujiet maisījumam sakalst. Sakalšanas laiks ir atkarīgs no telpās esošās temperatūras. Vidēji tā nokalst 2-3 dienu laikā, bet mitrās telpās tā var kalst arī nedēļu, savukārt, ja ir uzstādīta grīdas apkure, tā var nokalst arī vienas dienas laikā.
- Izklājiet balto mālu javu kā apdares kārtu (sagatavotu balto mālu javas apdari ir iespējams iegādāties visās Eiropas valstīs). Šīs kārtas biezumam ir jābūt apmēram 2 mm, un ir svarīgi to izklāt vienmērīgi pa visu grīdu. Grīda kļūs balta. Ļaujiet tai nožūt.
- Uzklājiet ļoti plānu trešo kārtiņu, kuru veido spīdīga māla tepe, kuru arī ir iespējams iegādāties sagatavota maisījuma veidā. Tā sastāv no ļoti smalku graudiņu smiltīm.
- Noslīpējiet grīdu ar akmeni vai citu slīpēšanas ierīci. Nopulējiet grīdu. Tad ļaujiet trešajai kārtai nožūt.
- Ieeļļojiet grīdu ar linsēklu eļļu (tāpat arī jūs varat izmantot citu grīdu segumu eļļu). Lai to paveiktu: uzkarsējiet eļļu līdz 70°C. Piesātiniet grīdu ar eļļu. Ļaujiet tai iesūkties un vēlreiz piesūciniet grīdu (bet negaidiet tik ilgi, kamēr eļļa sabiezē).
- Izmantojiet kokvilnas lupatiņu, lai savāktu pārpalikušo eļļu. Grīda ir šādi jāuzkopj, kamēr tā ir slapja, t.i. pirms eļļa ir sabiezējusi. Pēc eļļas pārpalikumu notīrīšanas, grīda joprojām sabiezē apmēram 2 nedēļas. Šajā laikā pa to drīkst staigāt, taču ir jāparūpējas par to, lai uz tās netiktu izlieti nekādi šķidrumi un netiktu izveidotas nekādas plaisas.
- Novaskojiet grīdu. Pēc novaskošanas, grīda būs gludāka, un pa to būs daudz patīkamāk staigāt. Grīdu vaskošanai tiek izmantots bišu vasks, vai cits dabīgs vasks.
- Ja grīdu ir paredzēts krāsot (piemēram, ar zīmējumu vai gleznojumu), tas ir jādara pirms eļļošanas stadijas.

- Mālu grīda tiek uzturēta līdzīgi kā cietkoksnes grīda: tā ir jāvasko vairākas reizes gadā.

Māla grīdu konstrukciju pielietojums dzīvojamās mājās

Māla grīdu segumus visbiežāk izmanto salmu mājās, jo tas ir dabīgs apmesto māla sienu turpinājums. Tomēr nekas neliedz ielikt māla grīdu mājā, kas ir uzbūvēta no citiem materiāliem. Šī ideja ir noderīga pat pilsētu mājokļu iemītniekiem. Māla grīdas segums ir piemērots arī situācijās, kur grīdai ir neparasta forma.

Daži cilvēki uzlabo veco atdzīvināto grīdas noblietēšanas tehnoloģiju, piesūcinot to ar linsēklu eļļu un nopolējot ar dabīgu vasku. Citi nokrāso savas grīdas ar dabīgiem pigmentiem. Pēc tam viņi noslīpē grīdu, lai iegūtu gludu virsmu, kura būtu līdzīga marmoram, un tad dekorē to ar rakstiem. Faktiski pastāv neierobežotas iespējas savu fantāziju un māksliniecisko dotību izpausmēm.

Tāpat arī pastāv iespēja padarīt māla grīdu par ūdensnecaurlaidīgu virsmu. Viena metode ir izmantot īpašu „Tadelakt” apmešanas metodi. Tam ir nepieciešams īpašs kaļķu apmetums, kas tiek izmantots Tadelakt tehnoloģijā, īpašas ziepes no Marokas un īpaši slīpēšanas akmeņi (lai uzzinātu vairāk informācijas par Tadelakt tehnoloģiju, skatīt tīmekļa saites zemāk Turpmākās informācijas sadaļā).

Iespaidi par māju ar māla grīdu

Šī apraksta autori apmeklēja un intervēja šīs tehnoloģijas attīstītāju un izmantotāju Domantas Surkys.

Mēs esam ieradušies Domantas Surkys un viņa ģimenes salmu mājā. Atverot Domantas mājas ārējās koka durvis, acu skatienam pavēras grīda – kura izskatās tā, it kā tā būtu izgatavota no nepazīstama materiāla un izskatās arī nokrāsota. Īpašnieks, pamanot mūsu jautājošo skatienu, atbild: „Tā ir māla grīda.” Viņš apgalvo to, ka bija pirmais Lietuvā, kas ieklāja modernu mālu grīdu. Patiesi šāda grīda neizskatās viļņaina vai tumša, kā tās grīdas, kuras joprojām varat atrast vecajās mājās. Šī modernā grīda ir gaiši brūna, kompakta un atgādina marmoru. Domantas mājā ne tikai grīda, bet arī sienas un griesti ir apmesti ar māliem.

Priekšnama grīda ir izdekorēta ar guaša krāsas gleznojumu, kas ir uzlikts pirms eļļošanas. „Mana sieva ir gleznotāja, tādēļ viņa un mūsu bērni uzgleznoja šo mandalai līdzīgo paklāju. Krāsas iesūcas mālā, tādēļ pēc eļļošanas tās nenoberžas.”

Māla grīdu būvmateriāli ir lēti, process ir darba un laukietilpīgs. Piemēram, ir nepieciešami pieci cilvēki grīdas noklāšanai ar akmeņiem. Grīdas ieklāšanas process aizņēma vairākas nedēļas. Noblietētā un izžuvusī grīda sākotnēji ir baltu mālu krāsā. Pēc eļļošanas tā kļūst brūna. Domantas apgalvo to, ka ir iespējams iegūt jebkuras krāsas grīdu, pievienojot krāsu pigmentus.

Māla grīdas segums ir izmantots arī vannasistabā. Šī istaba ir izdekorēta ar akmeņiem, nodrošinot kāju masāžu. Lai gan māla grīdas segumu tehnoloģija ir balstīta uz senām zināšanām, tas nenozīmē to, ka tai būtu jābūt aukstai, kāda tā mēdza būt, šajā mājā visas grīdas ir apsildāmas.

Māla apmetums Lietuvā nav jaunums. Pagātnē lietuvieši bieži sienu apdarei izmantoja mālu, kas bija sajaukts ar linu un salmu šķiedrām. Tomēr mālu izmantošanas tradīcija būvniecībā laika gaitā izzuda. Domantas Surkys ieguva zināšanas Anglijā un noorganizēja semināru kopīgi ar igauņu speciālistiem un draugiem, lai iegūtu praktiskās iemaņas. Viņa ideālā mālu maisījuma receptes meklējumi ilga divus gadus. Tagad šīs zināšanas ir kļuvušas par viņa biznesa stūrakmeni un tiek izmantotas daudzu Lietuvas ēku būvniecībā.

Autori: Dalia Vidickienė, Živilė Gedminaitė-Raudonė

Turpmākā informācija:

Ar šīs tehnikas attīstītāju un lietotāju Domantas Surkys ir iespējams sazināties pa e-pastu: domas@ecococon.lt

Domantas un viņa draugu, kas ir specializējušies māla un salmu būvniecības tehnoloģijās, izveidotā uzņēmuma tīmekļa lapa: www.ecococon.lt

Citi avoti: Dabīgā būvniecība un māla dizains: housealive.org/clay; Māla grīdu izveide: ilovecob.com/archive/earthen-floor-start-to-finish; www.dancingrabbit.org/about-dancing-rabbit-ecovillage/eco-living/building/natural-building/earthen-floor/; Plašāka informācija par Tadelakt tehnoloģiju: www.boudaouchtravaux.com/tadellakt-technology-tadelakt-marrakech.htm; en.wikipedia.org/wiki/Tadelakt;

Īpašu apmetumu, kas tiek izmantots ar Tadelakt tehnoloģiju, ir iespējams iegādāties šeit:

www.kreidezeit.de/EnglischeVersion/FramesetENG/indexENG.htm

Zaļo sūnu jumts

Vepriai, Ukmergės rajona tuvumā esošais ekociemats Lietuvā

Sūnu jumts ir viens no zaļo jumtu veidiem. Šeit iepazīstinātā tehnoloģija nav tradicionālais zaļais jumts, bet Lietuvas ekociemata iemītnieka izgudrota modifikācija. Zaļie jumti palīdz pielāgot ēkas dabīgajai ainavai, novēršot to uzkaršanu, piedāvājot dzīves telpu kukaiņiem un sīkiem dzīvnieciņiem, tīru gaisu un pārveidojot saules enerģiju un ogļskābo gāzi organiskā vielā. Zaļo sūnu jumtu ir viegli uzstādīt un tam nav nepieciešama liela apkope. Tas ir viegls, lēts un piemērots ēnainām vietām. No otras puses, tam ir nepieciešama siltumizolācija un hidroizolācija un samērā zems jumta slīpums.

Īpašības, uzstādīšana un apkope

Zaļo sūnu jumts ir jumts, kas tiek stādīts no īpašām augošām sūnām. Galvenie kritēriji, izvēloties augošās sūnas ir to augšanas apstākļi – tām ir jāaug pilnīgi saulainā vietā bez mitruma, visbiežāk uz asfalta vai akmeņiem. Šīs īpašās sūnu sugas, kā lielākā daļa laimiņu, ir karstuma un ūdens trūkuma izturīgi, tādēļ šāda veida jumtiem nav nepieciešama nekāda uzmanība.

Zaļās sūnas jumta priekšrocības

Salīdzinājumā, citiem zaļajiem jumtiem ir nepieciešama lielāka apkope (papildus laistīšana, zāles pļaušana, mēslošana un ikgadējā zāles stādīšana), tāpat arī tos ir daudz grūtāk uzstādīt (lai noturētu nepieciešamo zemes daudzumu, ir nepieciešama daudz stingrāka jumta konstrukcija, lai zeme nenoslīdētu, ir nepieciešami armatūras režģi, tāpat arī ir nepieciešams uzstādīt īpašas laistīšanas sistēmas un ir nepieciešami stingri jumta malu turētāji). Sūnas, līdzīgi citiem augiem, attīra gaisu, ražo skābekli un kalpo par dažādu mikro un makro faunu reprodukcijas vidi. Sūnas neļauj jumtam uzkarst. Sūnas ir dabīgs materiāls, ražošanai netiek izmantoti degizrakteņi vai sintētiskie materiāli. Sūnas ir mīkstas un tām līdzīgi sūklim pielīp kaitīgas putekļu daļiņas. Zaļais jumts dekorē ainavu, kalpo par neatņemamu tās sastāvdaļu un nemaina tās dabisko izskatu. Visbeidzot, sūnas aptur un samazina trokšņus. Sūnu jumts arī ir lēts, viegli uzstādāms un remontējams. Lai to izstādītu nav nepieciešami speciālisti vai īpašas zināšanas.

Zaļo sūnu jumta trūkumi

Salīdzinājumā ar citiem zaļajiem jumtiem, sūnu jumtam nav liela masa, tādēļ to nevar izmantot par siltumizolācijas slāni. Vēl viens zaļo jumtu trūkums ir tas, ka no jumta nav

iespējams savākt ūdeni, vai arī ir iespējams savākt ievērojami mazāk ūdens. Šajā gadījumā ūdens ir jāfiltrē, jo organisko vielu daļiņas un zeme tiek aizskalota kopā ar ūdeni. Vēl viens nopietns trūkums ir tas, ka sūnu jumtiem ir nepieciešama hidroizolācija, kurai lielākoties tiek izmantoti neekoloģiski materiāli (piemēram, polietilēna plēve). Hidroizolāciju ir daudz vieglāk sabojāt, salīdzinājumā ar skārda vai māla dakstiņu jumtiem, tādēļ šādiem jumtiem ir jāpievērš vairāk uzmanība, vai jāuzstāda stingras papildus hidroizolācijas kārtas.

Uztādīšanai, būvniecībai un izmantošanai nepieciešamie resursi:

- Tiek uzstādīts zema slīpuma jumts. Jumtam ir jābūt ar aptuveni 20-30% slīpumu, jo mazāks slīpums, jo labāk. Vispirms uz jumta virsmas ir uzlikta jumta virsmas sijas, tad tiek piedzītas plāksnes vai dēļi. Pēc tam ir jāuzklāj kāds audums (piemēram, paklājs).
- Tiek uzstādīta hidroizolācija (2 stipra polietilēna lokšņu kārtas, piemēram, tādas pašas, kas tiek izmantotas dīķu pamatnes apdarei).
- Tiek ieklāta viena centimetru bieza smilšu kārtā. Tā ir nepieciešama polietilēna loksnes aizsardzībai pret UV starojumu un kā sūnu apakšējais slānis, kas ir nepieciešams, lai tās varētu iesakņoties. Pateicoties zema slīpuma jumtam, stiprai loksnei ar iedobumiem un sūnu segai, smiltis stabili turas uz polietilēna loksnes un to nesalauž.
- Pēdējā stadija ietver īpašu sūnu uzstādīšanu uz smiltīm. Tās tiek ievietotas vienkāršā veidā, stingri zemes kukuržņos, viena blakus citai, neatstājot tukšas vietas. Tukšas vietas atstāt nedrīkst, jo sūnas aug ļoti lēnām. Lietus vai vējš var sabojāt zemes gabalus, aizpūst vai aizskalot smiltis uz kuriem neaug sūnas.

Sūnu sugas izvēle

Ir ļoti svarīgi izvēlēties zaļo sūnu jumtiem piemērotas sūnas. Sūnas nedrīkst būt tās pašas, kas aug mežos. Meža sūnas mēdz augt ēnā ar samērā augstu gaisa mitruma līmeni. Mežu sūnas uz jumta neaug. Otrkārt, valsts likumi aizsargā Lietuvas mežus, un aizliedz sūnu izrakšanu no tiem. Pastāv citas sūnu sugas. Tās aug tādos apstākļos, kādi valda uz jumta, proti, tveicē un caurvējā. Noteiktas sūnu sugas spēj augt vispār bez nekādas zemes kārtas, tieši uz akmeņiem vai citām virsmām tiešos saules staros. Šādas sūnas ir iespējams atrast dabā, sausās smiltīs, grantī vai uz akmeņiem. Taču likums arī aizliedz to izraušanu no aizsargātās dabiskās vides. Izeja ir meklēt sūnas, kas aug uz pamestu autostāvvietu asfalta, veciem asfaltētiem ceļiem, pamestām agrākajām fermām pamestu uzņēmumu teritorijās un līdzīgās vietās.

Šīs tehnoloģijas izmantošanas padomi:

Uzstādiet jumtu tā, lai būtu vienkārša piekļuve bēniņiem, lai būtu iespējams uzkāpt un apskatīt to, vai sals nav nodarījis kādu kaitējumu un redzētu kurus apgabalus ir nepieciešams salabot. Drošības labad ieklājiet divas hidroizolācijas plēves. Lai izvairītos no tā, ka jumta plāksnes sabojā plēvi un, lai starp jumta plāksni un plēvi neveidotos kondensāts, izmantojiet vecus paklājus vai biezu tekstila materiālus. Tie nodrošina vienmērīgu gaisa izplatīšanos un kondensāta izplatību un palīdz novērst jumta satrunēšanu. Nesildiet jumtu. Sildiet sienas, bet ļaujiet vējam iepūst bēniņos. Jumts elpos vieglāk, jums nebūs jāuztraucas par kondensātu, nepieciešamības gadījumā, jumta uzturēšana un remonts būs vienkāršāks.

Aptuvenais cenas aprēķins

Jumta uzstādīšana (izņemot tā sijas un dēļus) maksā aptuveni 9 litus (2.60,- EUR) par kvadrātmētru. Tā ir divu hidroizolācijas plēvju un to stiprināšanas koka skrūvju izmaksas. Pašu darba un sūnu transportēšanas izmaksas cenā nav iekļautas.

Lietotāja pieredzes

Lietotāja pieredzi apraksta šīs tehnoloģijas izmantotājs Laimis Žmuida. Viņš uzsāka ekociemata izveidi 2006. gadā.

Es izgudroju zaļo sūnu jumtu savas mājas būvniecības laikā. Sākotnējais plāns bija izveidot zaļojošas zāles jumtu, taču vēlāk es secināju to, ka tas man nav piemērots. Pirmkārt, lai zāle augtu uz jumta, bija nepieciešams liels augsnes daudzums. Konstrukīvie aprēķini liecināja par to, ka paredzētā jumta konstrukcija nenoturēs šādu svaru un sienu konstrukcija sabruks. Tāpat arī es pamēģināju izrakt vienu kvadrātmētru velēnu un uznest to uz jumta. Tā bija mitra un smaga. Lai uzstādītu zāles jumtu ir nepieciešams liels spēks. Tādēļ man bija jāizdomā cits jumta veids, jo zāles jumts sevi neattaisnoja un tuvojās ziema, tādēļ jāīrkojas bija ātri. Es ļoti labi pazīstu augus, tādēļ bija ļoti viegli izdomāt, ar ko nomainīt zāli, lai nebūtu jāizmanto tik daudz augsnes. Tā arī dzima sūnu jumta ideja.

Pirmajā gadā mēs pārklājām tikai pusi jumta. Mums nebija nekādu piemēru, kam sekot, tādēļ bija jāgaida rezultāti. Lietus neaizskaloja nedz sūnas, nedz zemi, kas zem tām atradās. Sūnas lieliski nostiprināja zem tām esošo apakšējo slāni. Tāpat arī sūnas appūš vējš, taču neaizpūš nedz sūnas, nedz zem tām esošo zemi. Šāds jumts var izturēt arī sniegu un ledu. Nākamais gads bija veltīts tveices testam, un mūsu jumts izturēja arī to. Šobrīd, bez nekādas apkopes, šis jumts jau kalpo trīs gadus un gaida savu trešo vasaru, joprojām bez nekādiem redzamiem bojājumiem.

Mans draugs, kuru mans eksperiments iespaidoja, arī ir uzstādījis šādu jumtu. Interesanti, ka viņš nekad nav redzējis manu jumtu un es nekad neesmu redzējis viņējo. Es esmu izskaidrojis tehnoloģiju pa telefonu un pēc tam viņš mani iepriecināja ar sava darba rezultātiem. Pieredze bija ļoti pozitīva.

Autors: Laimis Žmuida

Turpmākā informācija:

Laimis Žmuida, e-pasts: zmuida@gmail.com

www.tombender.org/sustdesignarticles/mossroofs.html

Tradicionālā dabīgā krāsa

Nevoecoville ekociemats Karēlijas Republikā, Krievijā

Dabīgo sarkano zemes krāsu sagatavo, uzvārot sarkano zemi pēc ļoti vecas receptes. Recepte, iespējams, nāk no Somijas. Vārītu sarkanās zemes krāsu izmantošana māju krāsošanai aizsākās Zviedrijā un Somijā 16. Gadsimtā un Krievijā kļuva populāra 19. gadsimtā ar nosaukumu „sarkano ciemata māju krāsa”. Krāsas priekšrocības ietver:

- Tā ir 100% dabīga, gandrīz pilnīgi biosabrūkoša krāsa, kas pretstatā modernajām sintētiskajām krāsām nenodara nekādu kaitējumu videi vai cilvēku veselībai un degot nerada toksiskus izgarojumus;
- To var viegli pagatavot ikviens cilvēks jebkurā ekociematā;
- Tā ir ļoti noturīga: krāsa var kalpot pat 30 gadus un neplaisāt. Faktiski, gadu gaitā tā kļūst tumšāka un izskatās pat labāk. Salīdzinājumā, tipiskās modernās sintētiskās krāsas, kad tās tiek uzklātas uz mājas, mēdz plaisāt, novecot un apmēram ik pēc 15 gadiem tās ir jāatjauno;
- Tā ir lētāka nekā izplatītās komerciālās krāsas;
- Tai piemīt antiseptiskās īpašības, tā aizsargā koksni no trūdēšanas;
- Pēc krāsas nodilšanas, virsmu ir viegli pārkrāsot.

Ražošanas un izmantošanas pamatprincipi

Pastāv daudzas tradicionālās šāda veida „sarkanā okera” krāsas receptes. Šī ir viena no tām. Aptuveni 100 litru krāsas pagatavošanai ir nepieciešams:

200 litru termoizolēta muca ar vāku; kaplis, grābeklis, vai kaut kas līdzīgs, ar ko samaisīt krāsu; un svari ar spaiņiem, sastāvdaļu svēršanai.

Sastāvdaļas: 4 litri zaļā vitriola vai dzelzs vitriola, 3 litri pernicas, 16 kg krāsas pigmenta (sarkanās vai dzeltenās zemes), 9 kg rudzu miltu, 100 litri ūdens.

Kā pagatavot krāsu: Atnesiet 100 litrus ūdens, uzvāriet to 200 litru mucā. Pievienojiet dzelzs vitriolu (zaļo vitriolu), nepārtraukti maisot masu. Tad pievienojiet rudzu miltus (vislabāk samaisiet miltus ar nelielu ūdens daudzumu spainī, lai izvairītos no saķepšanas). Pievienojiet pernicu un atstājiet maisījumu apmēram 2 stundas vārīties, nepārtraukti maisot. Tad pievienojiet pigmentu, samaziniet uguni un pavāriet vēl vienu stundu, nepārtraukti maisot. Krāsa ir jāizmanto 3-4 dienu laikā. Ja jūs vēlaties to uzglabāt ilgāk, pievienojiet 3 kg sāls. Tas ļaus uzglabāt krāsu apmēram 10-11 dienas.

Pārklājums: 100 litriem krāsas vajadzētu pietikt 300-500 kvadrātmetru virsmai (atkarībā no virsmas).

Ierobežojumi: Krāsa ir piemērota tikai nesasmalcināta, iepriekš nekrāsota vai kādā citā veidā neapstrādāta koka krāsošanai. Lai iegūtu vislabāko rezultātu, nekrāsojiet dēļus agrāk par vienu gadu pēc to nociršanas.

Dabīgās krāsas ražošanas un izmantošanas pieredze

Intervējamais ir Nevoecoville ekociemata dibinātājs un vadītājs Ivans Gončarovs. Viņš dzīvo Nevoecoville kopš tā dibināšanas.

Šāda dabīgā krāsa tiek plaši izmantota Nevoecoville ekociematā, kā arī citos būvdarbos, kurus veicis profesionāls arhitekts un būvnieks Ivans Gončarova. Ivans Gončarovs ir pats izgatavojis šo krāsu un viņa māja un visas pārējās ēkas ir nokrāsotas ar šo krāsu. Ivans un viņa kolēģi no ekociemata vispirms iepazinās ar šo recepti somu restauratoru apmācības kursā 1990. gada sākumā. Vēlāk viņš atrada šo pašu recepti vecā grāmatā „*Krievu lauku mājas*”, kura tika publicēta 20. gadsimta sākumā. Turpmāk ir sniegti daži Ivana novērojumi un padomi.

„...Es esmu pamanījis to, ka, jo vecāks koks, jo labāka ir krāsas uzklāšana un ilgāka tās noturība. Krāsas konsistencei ir jābūt līdzīgai miltu klīsterim. Krāsa ir gatava, kad grābeklis (kas tiek izmantots maisījuma samaisīšanai) sāk viegli slīdēt pa mucas dibenu. Gatavojot krāsu, ir svarīgi vispirms samaisīt miltus ar nelielu ūdens daudzumu atsevišķā spainī, lai

izvairītos no saķepšanas. Es parasti šim mērķim izmantoju elektrisko mikseri, bet to ir iespējams samaisīt arī ar koku vai vienkārši ar rokām.

Ir svarīgi pasargāt nokrāsotās virsmas no pārmērīga mitruma, jo krāsu var pamazām nomazgāt un tā var zaudēt krāsu. Tādēļ jebkurai mājai, kuru jūs krāsojat, ir jābūt labai kanalizācijai un notekcaurulēm.

Kad man ir nepieciešams neliels krāsas daudzums, es to pagatavoju miltu vietā izvēloties celulozes tapešu līmi. Tad jūs varat vienkārši sajaukt visas sastāvdaļas pirms vārīšanas.

Baltas krāsas iegūšanai es varu rekomendēt šādu recepti: pievienojiet 250 g portlandcementsa un 2 kg titāna vai baltā cinka pie 5 litriem vājpiena, nepārtraukti maisot. Pēc labas samaisīšanas, nekavējoties izmantojiet...”

Autors: L. Mirzagitova

Turpmākā informācija:

Jūs varat adresēt savus jautājumus Ivanam Gončarovam: ivan.vanjata@yandex.ru (gan krievu, gan angļu valodā).

Retro montāžas tehnoloģija: putu stikla perimetra izolācija un celulozes šķiedras sienām un jumtam

ZEGG ekociemats Vācijā

Šajā aprakstā tiek piedāvāts retro montāžas tehnoloģijas piemērs, kur ilgtspējīgi materiāli tika izmantoti, lai siltinātu esošās ēkas. Risinājums pierādīja šīs metodes efektivitāti enerģijas saglabāšanā. Vienstāvu 400 m² ēka ar 100 kW enerģijas patēriņu tika pilnībā nosiltināta no ārpuses, tas nodrošināja enerģijas patēriņa samazinājumu par 85% līdz 15 kW. Tādējādi, katru gadu – tik ilgi, cik vien šī ēka pastāvēs – tiks ietaupīti 85% siltumenerģijas.

Visi izmantotie materiāli bija dabīgi pārstrādāti materiāli, piemēram, stikli un avīzes tika pārvērsti par putu stiklu un celulozes šķiedrām. Ārpusē mēs izmantojām lapegļu apšuves paneļus, kam ir papildus spēja pasargāt iedzīvotājus no visa veida mākslīgās radiācijas. Lielāko daļu darbu varēja veikt prasmīgi, bet ne profesionāli strādnieki. Risinājuma rezultātā, ir ievērojami palielinājusies lietotāju dzīves kvalitāte.

Kā tas tika paveikts?

Nosiltinātā ēka tiek izmantota kā ekociemata biroja ēka. Tās orientācija ir no austrumiem uz rietumiem un ar lielu jumta teritoriju dienvidu virzienā. Tas nebija labi un cilvēki, kas tur atradās ziemas laikā sala un vasarā cieta no tveices. Ar 5 cm biezām sapresētā koka šķiedru sienām, ēkas apsildīšana ziemā bija liela enerģijas izšķiešana.

Pirms dažiem gadiem esošo azbestu, kuru saturēja „Eternit” jumta segumi, nomainīja jauni jumtu segumi un 200 m² platībā tika uzstādīti saules enerģijas iekārtas, kas ražoja 24 kW. Jumts tika nosiltināts ar 25-30 cm biezām celulozes šķiedrām, kuras tika uzpūstas uz 400 m² lielas griestu platības. Pēc dažiem gadiem mēs uzsākām veco logu un alumīnija/ tērauda durvju maiņu ar jauniem dubulto stiklu priedes koka logiem un durvīm, kuri tika apstrādāti ar linsēklu eļļu. Tie tika izgatavoti vietējā galdnieku darbnīcā.

Tā kā mums nebija naudas uzreiz nosiltināt visu ēku, tad 2007. gadā mēs uzsākām darbus ēkas ziemeļu daļā. Ēkas ziemeļu daļa tika pārklāta ar koka spraišļu režģi, kas tika pieskrūvēts pie vecās fasādes nesošās konstrukcijas krusteniski divās kārtās. Tas ir labs veids, lai izlīdzinātu vecās konstrukcijas negludumus bez aukstu pāreju veidošanas. Vienkārši esošajai sienai bija jābūt pietiekami stiprai, lai noturētu jauno konstrukciju, un nav svarīgi, ka vecais apmetums krīta nost un vai vecā krāsa lobījās. Logi netika uzstādīti rāmjos, baidoties no aukstu pāreju veidošanās, bet pieskrūvēti pie spraišļu galiem. Tāpat arī stūri netika izveidoti ar perpendikulāru tapskrūvi, bet ar horizontālu tapskrūvju savienojumu.

Pēc tam uz koka tika uzklāta elpojoša plēve un pievienota pie logiem ar gaisa necaurlaidīgu izolāciju. Vēlāk folijā tika izgriezti caurumi un eksperti gaisa telpās starp veco sienu un plēvi iepūta celulozes šķiedras. Jaunā siltumizolācija bija 18 cm bieza. Caurumi tika vēlreiz aizpildīti pēc siltumizolācijas ievietošanas.

Visbeidzot, tika uzstādīta vēl viena konstrukcijas kārtā un pievienoti lapegļu paneļi. Lapegļu paneļu priekšrocība ir tā, kā tie pasargā iedzīvotājus no visa veida mākslīgās radiācijas.

Celulozes šķiedras tika saražotas no pārstrādātiem laikrakstiem, taču tām bija jāpievieno 8% borātu sāļu, lai tās pasargātu no dzīvniekiem. Šī iemesla dēļ ziemā pēc to izmantošanas tās nevar kompostēt. Taču tagad šim problēmas risinājumam ir pieejamas arī celulozes šķiedras, kuras nesatur borātus un kurus var izmantot kompostā.

Lai nosiltinātu ēkas grīdu, esošie betona pamati tika noklāti ar 30 cm biezu sapresētu putu stikla granti 80 cm dziļumā, tā saukto „perimetra izolāciju”. Tās ekoloģiskā priekšrocība ir

tāda, ka tas ir pārstrādāta izmantotā stikla produkts un tas nepūst un ķīmiski nereaģē uz vidi. Tas neuzsūc ūdeni konstrukcijā, jo ir kapilārus laužošs, tādēļ nav nepieciešama papildus plastmasas vai ruberoīda kārtā. Tā ekoloģiskais trūkums ir augstais enerģijas patēriņš ražošanas laikā.

Darba un lietotā pieredze ar konstrukciju

Pēc plānošanas pabeigšanas, lielāko daļu darbu var paveikt 3 līdz 4 cilvēki ar parastām „nespeciālistu” būvniecības prasmēm. Ir nepieciešams tikai viens kvalificēts eksperts. Siltināšanas process ir diezgan darbietilpīgs, taču ar relatīvi zemām izmaksām būvmateriālu izteiksmē.

Šobrīd ēku izmanto aptuveni 20 biroja darbinieku un ZEGG vadība, bet pārējie iedzīvotāji to izmanto par sapulču vietu. Siltināšanas rezultātā, lietotāju dzīves kvalitāte ir ievērojami augusi. Tā kā mēs saskaramies pasaulē ar daudzām jau esošām ēkām, tad daudzos gadījumos retro montāžas un siltināšanas metodes var izrādīties daudz efektīvākas enerģijas izmantošanas samazināšanā nekā jaunu ēku būvniecība.

Autors: Achim Ecker

Turpmākā informācija:

Kontakti: Achim Ecker, achim.ecker@zegg.de

www.zegg.de (ZEGG ekociemata mājas lapa)

Citi avoti: www.misapor.ch (putu stikla grants); www.isocell.at/en/main-menu/products.html (celulozes siltumizolācija)

Pārstrādāto būvmateriālu izmantošana

Kangasala komūnas ciemats Somijā

Jebkura jauna būvniecība vairāk vai mazāk ir neekoloģiska, jo tā jebkurā gadījumā patērē dabas resursus. Tādēļ ekoloģiskajā būvniecībā priekšroka būtu jādod otrreizējo izejvielu materiāliem, būvniecības detaļām un mājtsaimniecības ierīcēm līdzās dabīgajiem materiāliem. Tādējādi mēs arī varam samazināt atkritumu daudzumu, kas beigās nonāk atkritumu poligonos. Turklāt izmantoto būvmateriāli un ierīču izmantošana būvniekam ir ievērojami lētāk, nekā jaunu iegāde

Projektējot Kangasala komūnas ciematu, tika panākta savstarpējā vienošanās censties izmantot otrreizējo izejvielu materiālus. Pārstrāde prasīja vairāk laika nekā jaunu materiālu iegāde, detaļu savākšana, uzglabāšana, labošana un pielāgošana, bet iedzīvotāji ir apmierināti ar rezultātu. Mājas tika uzceltas par saprātīgu cenu, un vecie materiāli ieguva jaunu elpu ēkas estētikā.

Prakses apraksts

Neliela pamatinformācija par ciematu

Kangasala komūnas ciemata būvēšana aizsākās 1997. gadā. Aptuveni piecu gadu laikā gandrīz vienlaicīgi tika uzbūvētas visas 9 dzīvojamās mājas un kopējā katlu māja. Rezidenti ir savstarpēji pieņēmuši ciemata plānu un būvniecības metožu noteikumus. Viņi ir vienojušies par to, ka māju galvenais būvmateriāls būs koks un to, ka visi izmantotie materiāli tiks izvēlēti, sargājot dabu un veselību. Katra ģimene būvēja vai paši pasūtīja savas mājas būvniecību. Vienlaicīga būvniecība padarīja pārstrādāto materiālu izmantošanu vienkāršu.

Ciemata īpašumā ietilpst veca klēts, kura kalpoja par labu būvmateriālu noliktavu pēc pirmās iztīrīšanas un jumta remonta. Otrreizējo izejvielu materiāli tiek sakrāti pamazām un tie ir sistemātiski jāuzglabā un jāsargā no laika apstākļiem, tādēļ ir nepieciešama pietiekami plaša noliktava.

Materiālu savākšana un uzglabāšana

Būvmateriāli ir jāsāk krāt jau pirms būvdarbu uzsākšanas, lai nepieciešamības gadījumā tie būtu pieejami. Turklāt, ir grūti atrast visus otrreizējo izejvielu materiālus un piederumus tieši tad, kad tie jums ir nepieciešami, tādēļ būvniecības plānam ir jābūt elastīgam. Rekomendējam uzglabāt tikai tos materiālus, kas jums tiešām būs noderīgi. Tomēr, ir vērts sakrāt, piemēram, vairāk santehnikas piederumus, radiatorus un elektronikas nekā jums būs nepieciešams tā, lai jums būtu iespējams izvēlēties vislabākās ierīces. Pārpalikumi tiek pārstrādāti metāllūžņos, tādēļ jūs pat varēsiet saņemt par tiem naudu.

Krāšanas fāzē ir nepieciešama transportēšana. Vienai no Kangasala komūnas ciemata dibinātāju ģimenei bija kravas auto un piekabe, kura arī tika izmantota šim nolūkam. Tajā pašā laikā tuvējā pilsētā tika nojauktas daudzas vecas, sarkano ķieģeļu rūpnīcas ēkas un tika renovēti dzīvokļu nami. Ķieģeļus, logus, durvis un vannasistabu iekārtas no darba vietām ielu malās bija viegli atrast, bez īpašas meklēšanas. Jauktie kokmateriāli netika savākti, jo naglu izņemšanas prasītu pārāk daudz laika. Parasti ir ieteicams sarunāt ar personu, kas ir atbildīga par būvlaukumu, lai ēkas nojaukšanas laikā nesabojātās un labās durvis un logi tiktu akurāti

nolikti malā, nevis izsviesti atkritumos. Šādā veidā materiālus ir viegli paņemt un parasti par to papildus nekas nav jāmaksā. Papildus ēku nojaukšanas laukumiem un renovāciju vietām jūs varat atrast izdevīgus izmantotos materiālus pārstrādes centros un krāmu tirdziņos, kas specializējas uz būvmateriāliem.

Ir praktiski būvmateriālus uzglabāt tādā secībā, kādā tie būs nepieciešami. Ķieģeļi ir jānovieto tās vietas tuvumā, kur tie tiks izmantoti, jo to pārvietošana ir sarežģīta. Kangasala ķieģeļi tika novietoti ārpusē, jo to samirkšana padarīja kaļķu javas noņemšanu vienkāršāku. Ķieģeļi tika notīrīti un izmantoti tajā pašā vasarā, bet neizlietotie tika aizsargāti no lietus. Tomēr, ja ķieģeļi ir samirkuši, tie ir jāaizsargā no sasalšanas. Logi, durvis, mēbeles un ierīces tika uzglabātas klētī. Savukārt stikli ir jāsavieto brīvi, lai starp tiem neaugtu pelējuma sēnīte.

Noliktava tika sadalīta ģimeņu starpā un katra ģimene rūpējās par savu platību. Lai uzturētu vispārēju kārtību, tika noorganizēti uzkopēji. Kopīgais traktors, kas tika plaši izmantots it īpaši jau būvniecības fāzē, arī tika turēts klētī.

Materiālu izmantošana

Vecie, notīrītie ķieģeļi tika izmantoti krāšņu, skursteņu un sadalošo sienu būvēšanā daudzās mājās. Jari, ciemata galdnieks, sagatavoja logus no pārstrādātā stikla trim mājām. Taču gadījumā, ja nederīgie logu rāmji ir izgatavoti no impregnētajiem kokmateriāliem, tie ir pareizi jāutilizē kā kaitīgi atkritumi. Vecie logi no rūpnīcas tika izmantoti visa ciemata apkures katlu mājā. Turklāt tur bija arī pārstrādātas komunikāciju un parādes durvis, grīdas dēļi, virtuves skapīši, izlietnes, dušas, krāni, ūdens cirkulācijas sildītāji, māsaimniecības ierīces, ūdens un siltuma mērītāji un karstummaiņi. Savukārt metāla uzgaļi, rokturi, elektrības slēdži un citi mazi priekšmeti lēti tika iegādāti vietējā krāmu tirdziņā.

Vecās kanalizācijas ierīču un iekārtu uzstādīšanai ir nepieciešamas zināšanas un pieredze. Lietotās detaļas ir jānovērtē, jāsaremontē un jāapvieno. Praktiski pārstrādātas detaļas ir vērts izmantot tikai tad, ja jūs, tās paši varat arī uzstādīt. Tad ir iespējams nesteigties ar detaļu uzstādīšanu un nepieciešamības gadījumā izjaukt un uzstādīt no jauna. Gadījumā, ja vecu detaļu uzstādīšanai ir nepieciešams izmantot santehniķa pakalpojumus, zūd ekonomiskais labums.

Runājot par lietotām māsaimniecības ierīcēm (piemēram, plīti, ledusskapi, radiatoriem), tie ir labs sākums jaunai mājai un būvniecības fāzē palīdz ietaupīt naudu. Vecās ierīces parasti nav ar vislabāko enerģijas klasi, tādēļ iesakām vēlāk tās nomainīt, tiklīdz lielākās būvniecības izmaksas ir segtas.

Lietotāja pieredze

Anu Pellinen un Jari Hämäläinen pāris bija vieni no pirmajiem, kas uzbūvēja savu māju Kangasala komūnas ciematā. Viņi atskatās uz savas mājas būvniecības fāzi un materiālu krāšanu ar prieku. Jari un viņa kaimiņš savāca lielāko daļu materiālu, jo viņu rīcībā bija kravas auto un liela piekabe. Viņi atrada pietiekami daudz krājumu, lai piegādātu arī citiem, dažreiz par brīvu, bet citreiz apmaiņā pret radušos izdevumu segšanu. Jari deva priekšroku logu stiklu sakrāšanai, jo tādējādi viņš varēja tos izmantot, lai sagatavotu ciemata māju logus. Anu apstaigāja lietoto preču veikalus un pārstrādes centrus.

Savā mājā Anu un Jari ir daudzveidīgi un ar izdomu izmantojuši otrreizējo izejvielu materiālus.

Kamīns un dažas iekšējās sienas ir uzbūvētas no veciem daudzkrāsainiem ķieģeļiem. Virtuves skapīši tika izglābti no paziņu renovācijas. Ūdens cirkulācijas sildītāji, tērauda virtuves izlietnes, keramikas izlietnes, vanna un parādes durvis ir no renovāciju laukumiem. Tāpat arī viņi atrada lielu izturīgu ādas slokšņu daudzumu aizvērtā somu rūpnīcā un izmantoja tās par durvju rokturiem un atvilktni un skapju rokturiem. Vecmodīgie apgaismojuma slēdži tika lēti iegādāti krāmu tirdziņā. Arī elektriskā plīts un ledusskapis ir iegādāti jau lietoti. Logi, protams, ir pašu izgatavoti un stikli un metāla uzgaļi ir pārstrādātas otrreizējās izejvielas.

Pāris joprojām uzskata, ka otrreizējā izmantošana bija tā vērtā, neskatoties uz to, ka dažreiz darbietilpīgās un mazās ierīču detaļas bija jānomaina. Papildus darbs ir tā vērts, ja tiek būvēts pašiem sev un ir elastīgs darbu grafiks, turklāt būvniecības procesa laikā plānus ir iespējams mainīt. Papildus naudas ietaupījumam, svarīga priekšrocība ir estētiskums, proti, veci ķieģeļi, stikls, metāla uzgaļi ir skaisti un rada siltu atmosfēru. Vēlāk viņi saprata to, ka vecu ierīču vākšana daudzu gadu garumā nogurdina, jaunas ierīces uzstādīt ir vienkāršāk un tās ir uzticamākas.

Autore: Mia Saloranta

Turpmākā informācija:

Kontakti: op@arkinor.fi / Outi Palttala

Kangasala komūnas ciemata mājas lapa angļu valodā:
www.yhteiskyla.net/index_en.htm

Dārza saules duša

L.A.S. Vietējā alternatīvā sabiedrība (Łublinas tuvumā), Polijā

Pasīvās ierīces, kas izmanto saules enerģiju, ir lētas un efektīvas. Tās daļēji atrisina ūdens uzsildīšanas problēmu (it īpaši vasarā) un to ir iespējams izmantot, lai gatavotu maltītes vai apsildītu ēkas. Vasarā, autonomo dušu, kas izmanto saules enerģiju ūdens sasildīšanai, ir lēti izgatavot no pārstrādātajiem materiāliem un viegli lietot. Saules dušas atbilst permakultūras un ekociematu ekoloģiskajiem principiem. Ar tvertnes ietilpību 80 litri, karstais ūdens ļauj jums un jūsu ģimenei katru dienu ieiet dušā, kad laika apstākļi ir saulaini, vienlaicīgi taupot elektrību un naudu. Siltās dušas kabīni ar caurspīdīgām sienām, kas atrodas zaļumu vidū, ir patīkami izmantot, un tā pietuvina cilvēkus dabai.

Būvniecība un ekspluatācija

Šajā gadījumā izpētē minētā duša ir uzstādīta permakultūras dārzā Pyszczowa Gora. Vairākas L.A.S. ekociemata ģimenes jau izmanto līdzīgus risinājumus, bet citi vēl gatavojas uzstādīt savējās. Būvējot dušu, galvenā doma ir pārstrādāt un atkārtoti izmantot parastu mašīnu degvielas tvertnes. Manā risinājumā es esmu izmantojis divas 40 litru degvielas tvertnes, kuras ir savienotas viena otrai paralēli. Tāpat arī jūs varat izmantot vienu lielāku 80 litru tvertni. Iepriekšējie ieplūdes vārsti ir aizmetināti un ir izurbti caurumi gar tvertnes asi, lai ļautu ūdenim iztecēt.

Tvertnes ir pievienotas pie mājas ūdensvada ar PEX ūdens cauruļu palīdzību. Dušai ir dušas galviņa un maisītājs. Tvertnes ir ievietotas nosiltinātā kastē, kura ir noliekta 45 grādu leņķī uz koka sastatnēm, lai nodrošinātu to, ka pusdienas laikā saules stari virzās uz tvertnēm 90 grādu leņķī. Tieši zem tvertnēm ir pulēta nerūsējošā tērauda spogulis, kas papildus koncentrē saules starus. Tāpat arī dušas kabīnei ir „vestibils”, kur jūs varat saģērbties, tādējādi, pirms atgriešanās dārzā, jūs atradīsieties siltā vietā.

Kastes pamatnes konstrukcijai tiek izmantotas pārstrādātas eļļas mucas, kuras ir iespējams iegādāties krāmu tirgos. Pēc tam tās tiek sagrieztas gareniski 4 gabalos. Kaste ir pārklāta ar stikla gabaliņiem, kuri ir savienoti kopā, kalpojot divām funkcijām, proti, lai dienas laikā akumulētu saules enerģiju un novērstu tās zudumu nakts laikā. Visa dušas kabīne ir pārklāta ar stikla gabaliņiem, kuri ir savienoti kopā un pievienoti pie konstrukcijas koka balstiem. Tam nepieciešamo stiklu arī ir iespējams iegūt no pārstrādes procesiem.

Aukstais ūdens tiek nogādāts uz dušu ar PEX caurules palīdzību no mājas ūdensvada. Caurule ir ierakta zemē apmēram 30 cm dziļumā. Lai nomazgātos dušā, mēs vienkārši pagriežam uz šīs caurules esošo galveno vārstu. Aukstais ūdens ieplūst sistēmā, liekot karstajam ūdenim, kas jau ir sistēmā iztecēt pa dušas galviņu. Jaunais, aukstais ūdens nonāk tvertnē un tiek sasildīts. Karstā ūdens krāns karstā ūdens tvertnē vienmēr ir atvērts, lai ļautu tvertnē esošajam karstajam ūdenim (vai tvaikiem) samazināt spiedienu un izplūst. Aukstā ūdens krāns, kas atiet no galvenās caurules ļauj mums noregulēt dušas galviņu sasniegušā ūdens temperatūru. Pēc dušas, mums ir jāaizgriež galvenais vārsts un aukstā ūdens krāns. Mazgājoties dušā, tvertnes tiek uzpildītas ar ūdeni automātiski.

Izmantotais ūdens iztek caur grīdas segumu (šeit tiek izmantots vienkāršs koka dēlis) un tad tas iesūcas zemē caur mazu akmentiņu un smilšu slāni. Faktiski, lielākā daļa ūdens iztvaiko.

Pirms pirmās salnas, mēs iztukšojam ūdeni no tvertnēm ar vārsta palīdzību, kas atrodas viszemākajā zemē ieraktās caurules punktā. Šo ūdeni ir iespējams izmantot, piemēram, dārza augu laistīšanai.

Šādu dārza dušu ir iespējams izgatavot dažu dienu ilgstošas radošās darbnīcas laikā, ja materiāli jau iepriekš ir sagatavoti. Lai to uzbūvētu, nav nepieciešama kvalifikācija. Tomēr, noderētu persona ar santehniķa pieredzi. Materiālu izmaksām nevajadzētu pārsniegt 1500 PLN (t.i. 360 EUR), ja tvertnes, stikli, kaste un citas detaļas nāk no pārstrādes procesiem.

Ekociemata pieredze

Pavasara un vasaras sezonas laikā mums ir daudz apmeklētāju, kas parasti paliek dažas dienas vai ilgāk, bet mājas ūdens apkures sistēma nav paredzēta tik daudziem cilvēkiem. Ja ekociematam ir brīvprātīgie, kas organizē sapulces, festivālus un nodrošina kursus par ekoloģisko izglītību, tad papildus saules duša ir svarīga. Projekta ideja uzstādīt āra dušu tika īstenota ar Vācijas drauga palīdzību. Tā lieliski atbilst mūsu vajadzībām pavasarī un vasarā. Pat mākoņainās un aukstās dienās, pateicoties labai tvertņu izolācijai, ūdens parasti ir silts. Ikviens cilvēks, kas jau ir izmantojis šādu saules dušu, ir sajūsmināts par tās funkcionalitāti un oriģinalitāti. Daudzi mūsu viesi, kā arī kaimiņi, ir ieinteresējušies par dārza saules dušām un ir sākuši vākt materiālus, kuri tiem būs nepieciešami, lai to izgatavotu un uzstādītu.

„Jūsu duša koku un zaļumu vidū ir lieliska doma. Ir tik jauki un unikāli, ka dušas kabīnē ir augi. Pēc garas dienas ir jauki ieiet dušā, kuras ūdeni ir uzsildījusi saule un to darīt zem zilām debesīm,” skan viena no mūsu brīvprātīgo atsauksmēm no Kanādas.

Autori: Andrzej Młynarczyk, permakultūras dizainers; Monika Podsiadła, permakultūras dizainere, dārzniece

Turpmākā informācija:

Sazinieties ar mums: Monika Podsiadła, Andrzej Młynarczyk, auramm@wp.pl

www.permies.com

Somu pirts

Somu pirts ir izklaides, socializācijas un relaksācijas, kā arī mazgāšanās vieta. Kopējo pirti ekociematā var aizstāt privāto mājokļu vannas istabas, bet, pirmkārt, tā ir kopienas sirds.

Ar piršu būvniecību ir saistītas daudzas tradīcijas. Tās arī ietver virkni būvniecības pasākumu, kuri ir jāveic pareizi, lai iegūtu ideāli darbojošos un ilgstoši izmantojamu pirts ēku. Tradicionālā pirts tiek būvēta no izgrebtiem baļķiem un to kurina ar malku. Pēc dažu cilvēku uzskatiem vismaigākais karstums un tvaiki būs no dūmu pirts.

Pirts var atrasties vienā ēkā ar iemītniekiem, tā var būt arī atsevišķa celtnē. Parasti pirts sastāv no divām vai trīs nelielām istabām, ģērbtuves, mazgāšanās telpas un tvaika telpas. Bieži vien tvaika telpu izmanto arī, lai mazgātos. Mazgāšanai nepieciešamais ūdens tiek uzkaršēts tvertnē, kura ir savienota ar krānsni vai atsevišķā katlā.

Labā pirtī tvaika telpa ir pietiekami plaša, lai vismaz viena ģimene varētu ērti sasēsties blakus. Tvaika telpas iekšējam augstumam ir jābūt vismaz diviem metriem. Vissvarīgākie piršu tehnisko plānu jautājumi ir pareiza konstrukciju mitruma izolācija (nav nepieciešama baļķu konstrukcijām), pareizais kokmateriālu veids iekšējām virsmām, pareizi un pietiekami funkcionējoša ventilācija un atbilstoša izmēra krāsns.

Lai iegūtu baudāmus apstākļus pirtī, visā tvaika telpā ir nepieciešams uzturēt vienmērīgu temperatūru un pietiekamu mitrumu, tāpat ir nepieciešami daudzi akmeņi uz krāsns, lai iegūtu pietiekamu karstumu. Karstums ir vislabākais tad, kad tvaika telpas temperatūra ir zemāka par 70 grādiem pēc Celsija. Lai uzturētu augstu mitruma pakāpi, uz akmeņiem nepārtraukti tiek liets ūdens. Ja jūs vēlaties padarīt savu pirts iešanas pieredzi lielisku, jums vienmēr līdzī ir jābūt savai vannas sukai ar rokturi un bērza slotiņai, lai sevi nopērtu karstumā. Pēc tam auksta duša un jūs jutīsieties, kā no jauna piedzimis.

Autore: Mia Saloranta

Avots: www.suomirakentaa.fi/tyoohjeet/sauna/saunan-rakentamisen-perusteet

Turpmākā informācija: www.sauna.fi/in-english/sauna-information/

MĀJSAIMNIECĪBU UN CIEMATU ENERGOAPGĀDES RISINĀJUMI

Ekociematu galvenais mērķis ir taupīt enerģiju un fosilā kurināmā vietā izmantot atjaunojamo enerģiju no vietējiem avotiem. Tas palīdz sekmēt CO₂ emisijas un klimata pārmaiņu samazinājumu un ir ekonomiski izdevīgi ekociematiem. No kopējā māsaimniecību enerģijas patēriņa, mūsu klimatiskajos apstākļos apmēram puse tiek izmantota ēku apsildīšanai. Māsaimniecības ūdens uzsildīšana prasa 20% un elektrība vēl 30% no kopējā enerģijas patēriņa.

Personīgajām izvēlēm un ieradumiem, piemēram, māju apdzīvojamo platību lielumam un temperatūrai, apgaismojumam (piemēram, LED spuldzītēm), siltā ūdens izmantošanai ir milzīga ietekme uz kopējo enerģijas patēriņu. Lai samazinātu nepieciešamību pēc ogļūdeņraža fosilā kurināmā, ir iespēja izmantot atjaunojamās enerģijas avotus. Taču arī tad ir svarīgi samazināt iespējamās trūkumus, piemēram, smalku daļiņu emisiju no nepietiekamas izdegšanas tradicionālajās malkas krāsnīs. Decentralizētas sistēmas palīdz ekociematiem kļūt pašpietiekamiem gan apkures, gan elektrības ziņā. Izplatītākie atjaunojamās enerģijas avoti ir biomasas, vēja un saules enerģija. Ekociemati bieži vien ir inovatīvu enerģijas risinājumu testēšanas un radīšanas pionieri gan personīgajām mājām, gan visam ciematam.

Siltuma uzkrāšanas zemas emisijas kamīna sistēma

Vihti ekociemats, Vihti pašvaldībā, Somijā

Šis kapacitīvais zemas emisijas kamīns apvieno trīs ekoloģiski nozīmīgus risinājumus: zemas emisijas kurtuves risinājumu, tradicionālu un energoefektīvu siltuma uzkrāšanas kamīna konstrukciju un modernu ūdens apsildes un cirkulācijas tehnoloģiju. Kamīna sistēma kalpo par ekoloģisku un efektīvu, kā arī mājīgu un tradicionālu veidu, kā iekārtot mazgāšanai

nepieciešamā ūdens apkures un uzsildīšanas sistēmu viengimenes saimniecībā. Šis risinājums tiek uzskatīts par ekoloģisku un videi draudzīgu vairāku iemeslu dēļ. Zemas emisijas kurtuves komponente padara efektīvu degšanas procesu ar minimālām degšanas emisijām. Tie arī garantēta emisija saglabājas tajā nosacījumu līmenī, kas ir noteiktas tradicionālām mūrētām krāsnīm. Siltuma uzkrāšanās ķieģeļu ārējā slānī ir tradicionāla energoefektīva tehnoloģija un tās efektivitāte ir palielināta, apvienojot to ar ūdens uzsildes un cirkulācijas sistēmu, kas izplata radīto siltumu pa visu māju.

Sistēmas tehniskais apraksts

Kamīns ir uzbūvēts viengimenes dzīvojamās mājas pirmajā stāvā, galvenās ieejas tuvumā, kur tas atdala virtuvi no dzīvojamās istabas. Tādējādi ap kamīnu ir pietiekami liela platība un karstuma starojums pirmajā stāvā var izplatīties bez šķēršļiem. Kamīna konstrukcija aizņem apmēram 3 m² platību (ieskaitot ūdens cirkulācijas cauruļvadus, krāsni un cepeškrāsni) un stiepjas no grīdas līdz griestiem. Galvenā ūdens cirkulācijas sistēmas daļa atrodas pagrabā, zem kamīna. Uzsildītais ūdens cirkulē pa caurulēm, kas savieno ūdens sildītāju (kas ir iebūvēts kamīnā) un uzkrājēju (kas atrodas pagrabā) un cirkulē uzsildīto ūdeni pa visu māju, arī uz otro stāvu. Citos kurtuves risinājuma veidos gan ūdens sildītāju, gan uzkrājēju ir iespējams uzbūvēt ap kurtuvi. Šajā māsaimniecībā aptuveni puse nepieciešamā siltuma mājas apkurei un siltā ūdens tiek saņemts no kamīna sistēmas. Pārējās siltumenerģijas vajadzības nodrošinās galvenokārt saules enerģijas kolektori (vēl notiek to uzstādīšana) un tikai neliela daļa enerģijas nāks no tradicionālās elektrības apkures.

Šī kapacitīvā zemas emisijas kamīna sistēma sastāv no šādiem galvenajiem komponentiem:

- **Zemas emisijas kurtuves komponente.** Ekoloģiski inovatīva kurtuve virza daļu skābekļa (tā saukto „sekundāro gaisu”) pa atverēm uz kurtuves augšējo daļu. Šis papildus gaiss tiek novirzīts uz liesmām, vietu, kur tiek radītas emisijas no degošās malkas. Šajā vietā papildus gaiss izraisa papildus degšanas procesu, kur emisijas tiek sadedzinātas. Gaiss, kas ir nepieciešams primārajam un sekundārajam degšanas procesam tiek paņemts caur kamīna grīdā esošo režģi un daļa gaisa tiek novirzīta pa atverēm uz kurtuves augšējo daļu. Kurtuves modeli iesākumā izplānoja un izstrādāja somu arhitekts Heikki Hyytiäinen un šobrīd šī komponente ir pieejama kā komercprodukts (šādu kurtuvi tirgo Somijas uzņēmums Narvi).
- **Akumulēšanas, uzsildīšanas un ūdens cirkulācijas sistēma mājās.** Šī sistēma ietver, ūdens sildītāja komponenti. Tas ir īpašs radiatora veids, kas ir iebūvēts kamīna

konstrukcijā kurtuves tuvumā un kurā ir ūdens uzkrājējs, kas uzkrāto ūdeni novirza uz zem mājas grīdām atrodošajām caurulēm.

- **Siltuma uzkrāšanas kamīna konstrukcija.** Kamīna konstrukcija ir uzbūvēta uz virsmas ar tradicionālās mūrēšanas metodi no ķieģeļiem un javas. Kamīna konstrukcija uzkrāj ģenerēto siltumu un vienmērīgi atbrīvo to apkārtējā vidē.

Būtiskākie resursi un prasmes, kuras ir nepieciešamas kamīna sistēmas uzbūvēšanai un uzstādīšanai:

- Mūrēšanas un tradicionālās ķieģeļu mūrēšanas prasmes
- Pieredze cauruļvadu sistēmas uzstādīšanā
- Elektrotehnikas zināšanas

Sistēmas izbūve un izmantošana

Šādu kamīna risinājumu plaši izmantoto divstāvu dvīņu mājās, kurās dzīvo piecu cilvēku ģimenes. Arī Vihti ekociemata citās mājāsaimniecībās ir līdzīgas kamīna sistēmas. Kamīna sistēma tiek izmantota ziemas sezonā (no septembra/ oktobra līdz martam/ aprīlim). Šajā gadalaikā tā tiek izmantota gandrīz vai katru dienu. Ģimene nodrošina to, lai kurināšanas laikā mājās vienmēr būtu kāds pieaugušais.

Kamīna malka ģimenei ir pieejama mājas apkārtnē, jo mājas celtniecības laikā bija jānocērt daudzi koki. Malka vispirms tika sanesta malkas šķūnī un pēc nepieciešamības nestā uz māju kamīna kurināšanai. Produktīvai kurtuves darbībai un degšanai ir nepieciešama sausa malka.

Dažas detaļas kamīna sistēmas būvei bija komercprodukti un tie tika iegādāti no attiecīgajiem pārdevējiem. Kamīna sistēmas plānošana tika veikta sadarbībā ar klientu (t.i., ģimeni), nolīgtajiem un brīvprātīgajiem ekspertiem, kas piedalījās būvniecības procesā. Faktiskā kamīna sistēmas konstrukcija un mūrēšana tika veikta „mūrniecības treniņnometnes” veidā, kur pieredzējuši mūrnieki un mācekļi sadarbojās ar klientu ar mērķi izpildīt klienta pasūtījumu un nodrošināt mūrniecības apmācību. Būvniecības process ietvēra arī nolīgto ekspertu darbu, kas koncentrējās uz kamīna/ kurtuves un ūdens cirkulācijas un apkures sistēmas būvniecību, pielāgošanu un integrēšanu.

Lietotāja pieredze: Apraksts par eko-tehnoloģijas izmantošanu

Intervējamie ir Marko Lehtamo, vietējā ekociematu kooperatīva priekšsēdētājs un viņa sieva Reetta. Viņi ievācās ekociematā 2010. gadā, kad viņu mājas būvniecība tuvojās beigām.

Tomēr viņi ir aktīvi piedalījušies Vihti ekociemata projektā jau no kooperatīva dibināšanas brīža 2006. gadā.

Iesākumā mēs ieinteresējāmies par šādu kamīna sistēmas veidu, balstoties uz mūsu personīgajām diskusijām ar zemas emisijas kurtuves komponentes attīstītāju, somu arhitektu Heikki Hyytiäinen. Ar viņu mēs iepazināmies Vihti ekociemata plānošanas stadijā. Mēs vēlējamies īstenot mūsu mājas apkures risinājumu ekoloģiski draudzīgā un tradicionālā, bet efektīvā veidā. Šī zemas emisijas kamīna sistēma šķietami apmierināja lielāko daļu mūsu vēlmju. Mums īpaši pievilcīga šķita doma par dzīvas uguns esamību mūsu mājās tradicionāla stila kamīna konstrukcijas veidā un šis kamīna risinājums ļāva mums samazināt degšanas izmešus un radīto pelnu daudzumu. Faktiski, zemas emisijas kurtuves ierīkošana izrādījās viens no dažiem pieejamajiem veidiem, lai jau iepriekš garantētu to, ka tradicionālā kapacitīvā veida kamīna degšanas izmeši saglabājas pašreizējo noteikumu līmenī. Tāpat arī mēs vēlējamies aktīvi piedalīties tradicionālo kamīnu mūrēšanas mākslas saglabāšanā un šo tradicionālo zināšanu izplatīšanā un nodošanā nākamajām paaudzēm.

Kad arī mūsu kaimiņi sāka interesēties par tradicionālo karstuma uzkrāšanas kamīna sistēmu, mēs sākām ieskicēt būvniecībai nepieciešamās iespējas un prasības. Somijas kamīnu asociācijas izrādītās intereses rezultātā, mēs sākām sadarboties ar asociāciju. Kopīgi mēs noorganizējām „mūrniecības treniņnometni” mūsu māju būvlaukumos Vihti ekociematā. Tā ietvēra mūrniecības ekspertus, mūrniecības mācekļus, kamīnu speciālistus un nespeciālistus. Nometne kalpoja gan par vērtīgu apmācības un zināšanu nodošanas iespēju, gan būvlaukumu. Nometnes rezultātā tika uzbūvētas un uzstādītas divas kamīnu sistēmas.

Šī kamīnu sistēma lielā mērā ir attaisnojusi visas mūsu cerības. Ja tā būtu uzbūvēta nedaudz citādākā veidā, tā spētu apmierināt pat visas mājsaimniecības kopējās siltumenerģijas vajadzības. Saskaņā ar mūsu pieredzi viena no vissvarīgākajām lietām ir parūpēties par piemērotu kamīna malkas uzglabāšanas un kaltēšanas vietu. Diezgan liels izaicinājums šādu kamīnu risinājumos ir kopējās kamīna sistēmas plānošanas un izpildes vadība, jo tas ir saistīts ar daudzu atšķirīgu komponentu uzstādīšanu, integrēšanu un ar to saistītajām zināšanām. Šādā situācijā palīdz neitrāla eksperta piesaistīšana, kas var palīdzēt novērtēt un izteikt savu viedokli par alternatīvām kamīnu kombinācijām un risinājumiem, to plusiem un mīnusiem. Šādi eksperti var būt grūti atrodam, taču mūsu gadījumā visi kritiskie pužļa gabaliņi lieliski nostājās savās vietās.

Autors: Jarkko Pyysiäinen

Turpmākā informācija:

Barden A. A., Hyytiäinen H. & Rapeli A. (1993). Finnish fireplaces: Heart of the home. Helsinki: Finnish Building Centre. (Grāmata par Somijas kamīniem, to īpatnībām un būvniecību.)

Kamīnu izmeši un malkas iekurināšana

Nelielas degšanas procesā malkas sadegšana parasti nav pilnīga un tas izraisa augstu sīko daļiņu izmešu līmeni. Tās ir bīstamas cilvēku veselībai.

Izmešu daudzums ievērojami palielinās, izmantojot slapju malku vai citus materiālus, kuri nav piemēroti dedzināšanai. Degšanas apstākļiem arī ir svarīga nozīme. Izmeši palielinās, ja gaismas plūsmas daudzums degšanas vietā nav pietiekams. Tīras degšanas izmeši ir minimāli salīdzinājumā ar slikti realizētas degšanas izmešiem. Tīrā degšanas procesā lielākā daļa dūmu ir nekaitīgi ūdens tvaiki.

Vislabākais veids, kā aizdedzināt malku, ir to darīt no malkas krāvuma augšpusēs. Tādējādi savienojumi, kas viegli pārvēršas gāzē, sadeg un efektīvi izdala siltumu un nepazūd kopā ar dūmiem. Tiek uzkrāts vairāk siltuma un radīts mazāk izmešu.

Degšana rada karstu gāzi, kas galvenokārt sastāv no oglekļa dioksīda un ūdens tvaikiem, kā arī no neliela sīku daļiņu daudzuma tvana gāzes, ogļūdeņražu un dažiem citiem savienojumiem. Ja degšanas temperatūra ir pietiekami augsta, vilkme degšanas vietā ir pietiekama, degšana tiek kontrolēta, tad ir mazāk kaitīgo izmešu. Malkai labi degot, jūs varat redzēt to, ka dūmi kļūst blāvi drīz pēc uguns aizdedzināšanas.

ES Ekodizaina direktīva (2009/125/EK) ietver informāciju par pavarda izmešiem. Iepazīstieties arī ar savas valsts noteikumiem!

Avots:

www.motiva.fi/files/210/Patkittain_puulammityksesta.pdf

Paunu, V-V. (2012). Pientalojen puunpoltto aiheuttaa merkittävää altistumista pienhiukkasille. Ilmansuojeluyhdistys ry Jäsenlehti 4/2012, 7.-9. lpp.

Dzīve bez elektrības

Krunai un Šventasodis ekociemats Lietuvā

Vai moderns, civilizēts cilvēks var iedomāties dzīvi bez elektrības? Tas ir labi zināms fakts, ka elektrība parādījās kaut kad pirms simts gadiem un joprojām aptuveni puse pasaules

iedzīvotāju dzīvo bez elektrības. Iedzīvotāji saprot lielo ļaunumu, ko planētai un veselībai nodara enerģijas ražošana, taču tajā pašā laikā atsakās no citu iespēju meklējumiem.

Dzīvošana bez elektrības

Ingrīda Žitkauskas apraksta savu pieredzi. Viņa cenšas parādīt to, ka ir iespējams īstenot mērķi un radīt komfortu bez elektrības. Ingrīda uzsāka Krunai ekociemata veidošanu 2004. gadā.

Šobrīd (2013.gadā) ekociematom pieredze par dzīvi bez elektrības ir tikai gada siltajā laikā. Joprojām notiek sagatavošanās darbi: ēku būvniecība, ēku pabeigšana un iekštelpu iekārtošana. Dažas ģimenes dzīvo pirts ēkās un teltīs bez elektrības no pavasara līdz rudenim un ziemā atgriežas pilsētās. Savukārt uz pastāvīgu dzīvi būs iespējams pārcelties tiklīdz būs uzceltas un iekārtotas dzīvojamās mājas. Siltajā periodā ekociematā aktualizējas problēma ar iedzīvotāju braukšanu uz pilsētu dažādu darīšanu kārtotā nolūkā. Ja pilsētā ir pārāk daudz darīšanu, tad ir grūti atpūsties, radīt savu dienas ciklu un parādās stress. Arī cilvēkiem, kuriem patīk komunikācija internetā, šīs iespējas ierobežojums var izraisīt neapmierinātību.

Mēs iesakām saglabāt cilvēkiem izvēles brīvību. Krunai ekociematā tika pieņemts lēmums, ka katra ģimene izvēlēties sev piemērotu variantu: vai nu pieslēgt elektrību no elektrības tīkla, vai izmantot alternatīvas enerģijas ģenerēšanas metodes, vai arī dzīvot bez elektrības. Lielākā daļa ģimeņu izvēlējās ierasto elektrības ģenerēšanas metodi. Tā kā Krunai teritorijā ir elektrības līnija, tad tas ir visvienkāršākais un lētākais izmantošanas veids. Savukārt Šventasodis ekociematā elektrības pieslēgšanas iespēja nepastāv, tādēļ nākamajiem ciemata iedzīvotājiem būs jāizvēlas alternatīvs enerģijas ģenerēšanas veids vai jādzīvo bez elektrības. Šeit pulcēsies līdzīgi domājoši cilvēki.

Ar ko sākt? Pirmkārt, atbrīvojot savu prātu no pieņēmumiem, ka tas nav iespējams. Pēc tam, papētiet to, kas ir nepieciešams, lai nodrošinātu personīgo komfortu. Piemēram, ekociemata dibinātājam bija svarīgi, lai karstais un aukstais ūdens tecētu pa krānu vannas istabā un virtuvē. Atteikšanās no elektrības nebūs uzpurēšanās, tādēļ ir nepieciešams izstrādāt tādus risinājumus, lai neciestu dzīves kvalitāte. Tādēļ tiek sniegti vairāki komforta radīšanas veidi bez elektrības jūsu saimniecībā.

1. Vienkāršas ķieģeļu – māla plītis kalpo **ēdiena pagatavošanai un mājas apsildīšanai**. Kā kurināmais tiek izmantota sliktas kvalitātes koksne, kokapstrādes rūpniecības atkritumi un meža kritušo un nocirsto koku paliekas. Koka resursi tiek atjaunoti stādot ātraudzīgus kokus un krūmus. Kārkli labi aug neauglīgos zemes gabalos, tādēļ tos bieži stāda atsevišķos zemes

gabalos. 20-50 gadu laikā ātraudzīgie koki jau būs piemēroti biodegvielai. Ja jūs jau no paša sākuma ar nolūku izmantojat dabiskos atkritumus un sagatavojat augus nākotnei, tad ir iespējams novērst pārsteidzīgu mežu izciršanu.

2. **Ūdens** no akas tiek pievadīts līdz mājai pa cauruli, izmantojot manuālo sūkni, kas ir uzstādīts mājā. Otrs variants ir izveidot virspusēju dziļurbumu vai pat aku mājās iekšienē. Ir svarīgi, lai ūdens avots atrastos ne dziļāk par deviņiem metriem, lai to būtu iespējams sasniegt ar manuālo sūkni. Ūdens tiek novirzīts uz tvertni, kas atrodas otrajā stāvā vai bēniņos pa mājās iebūvētu cauruļvadu. No tvertnes ūdens nonāk boilerī, kas atrodas plītī un citās cauruļvadu daļās. Pēc plīts iekuršanas, ūdens boilerī vārās. Boilerā tilpums un izmērs tiek izvēlēts, balstoties uz jūsu vajadzībām. Tāpat karstais ūdens plūst uz vajadzīgajām caurulēm. Tādējādi mājās tiek nodrošināta dušas un vannas izmantošanas iespēja. Katrā mūsu ekociemata saimniecībā, kur nav dabīgu ūdens avotu, iedzīvotāji ir izrakuši savus dīkus. Dīku tuvumā ir uzceltas pirtis, tajās mazgāties jebkurā gadalaikā ir ļoti patīkami un veselīgi, tādēļ vanna tiek reti izmantota.

3. Agrāk **telpu apgaismošanai** tika izmantotas parafīna lampas vai sveces. Mūsdienās tiek izmantotas spuldzītes ar saules baterijām. Gandrīz vai katrā veikalā var atrast dažādas formas, dizaina un jaudas spuldzītes, kas pēc dienas uzlādes izstaro gaismu telpās nakts laikā.

4. Gaļas un zivju izstrādājumam ir nepieciešams **ledusskapis**, taču gandrīz visi ekociematu iedzīvotāji kļūst par veģetāriešiem, tādēļ veģetārās pārtikas svaiguma saglabāšana nav grūta. Savukārt piena produkti tiek uzturēti svaigi, gremdējot traukus ar piena produktiem aukstā akas ūdenī. Ja tomēr ir nepieciešams uzglabāt vairāk produkcijas, tad var uzcelt „ledus māju”. Tas ir aukstais pagrabs zem zemes, kas pastāvīgi uztur zemas temperatūras, pateicoties ievietotajiem ledus stienīšiem.

5. **Veļas mazgāšana**. Mazgāšanu ar rokām ir grūti iedomāties veļasmašīnu laikmetā. Skaidrs, ka gandrīz neviena sieviete neatteiksies no šīs tehniskās palīdzības, tādēļ ir svarīgi izstrādāt vispievilcīgāko alternatīvu. Par šo jautājumu ir notikušas daudzas diskusijas un eksperimenti. Par veļasmašīnu var kalpot tekošs straumes ūdens, jo plūstošāka straume un dziļāks upes dibens, jo labāk. Veļa tiek ievietota darba grozā un piesieta pie izstieptas virves virs straumes tā, lai darba grozs iegrimtu ūdenī. Veļas mazgāšana var aizņemt dažas stundas, atkarībā no veļas stāvokļa. Šādi kalnu upēs tika mazgāti pat paklāji. Veļas mazgāšanas vieta ir īpaši jāsgatavo: upes dibens ir jāpadziļina, jāieklāj smiltis, no akmeņiem ir jāizveido dambis, lai pasargātu veļu no upes netīrumiem, piemēram, ir jāiztīra dūņas, koki un lapas. Vēl viens veļas

mazgāšanas veids ir pakārt netīro veļu pirms lietus uz auklas. Lietus izmazgās, vējš notīrīs un saule veļu izžāvēs. Lai nodrošinātu vislabāko veļas mazgāšanas kvalitāti ir iespējams izmantot dabīgus mazgāšanas līdzekļus, piemēram, Indijas ziepju riekstus (*Sapindus mukorossi*) vai no alkšņu pelniem izgatavotus sārmus.

6. **Citas elektroierīces**, kuras tiek izmantotas saimniecībā, ir iespējams apmainīt pret vienkāršām un dabīgām metodēm, piemēram, tējas ūdeni ir iespējams vārīt uz plīts, matus ir iespējams žāvēt ārā. Televizora skatīšanās vai datora spēlēšanas vietā, bērni var piedalīties dažādās radošajās kopienas aktivitātēs, rotaļāties un nodarboties ar sportu. Sekojot dabīgajam saules ciklam, cilvēks pielāgo savas aktivitātes, atkarībā no pieejamās gaismas. Kad plāvās vairs nav jaundzimušo putnu un retie augi jau ir noziedējuši, tad saimniecību īpašnieki var pļaut zāli ar izkapti. Mazām un dabiskā veidā būvētām sistēmām nav nepieciešama īpaša uzmanība, izmantojot dabisko ventilāciju, putekļu līmenis samazinās un pietiek ar mitras lupatas izmantošanu, putekļsūcēja vietā. Paklājus ir iespējams izpurināt mājas ārpusē. Savukārt parādotes neatliekamai nepieciešamībai izmantot modernās ierīces, ir iespējams izmantot alternatīvos enerģijas avotus, piemēram, saules baterijas. Ekociemata iedzīvotāji var izmantot mobilos tālruņus ar atkārtoti uzlādējamajām saules baterijām, turklāt tuvākajā nākotnē būs iespējams iegādāties datorus ar saules baterijām.

Dzīve bez elektrības nav atgriešanās Akmens laikmetā, bet gan jauna laikmeta sākums. Izmantojot mūsdienu pieredzi, ilustratīvi aplūkojot tos risinājumus, kurus pirms 1880. gada uzsāka Edisons, mēs varam meklēt citus ceļus. Līdz drošu enerģijas metožu atrašanai, ir svarīgi novērst cilvēces ilgtermiņa enerģijas vajadzības, līdz ar pārmērīgu enerģijas patēriņu. Mēs nevaram runāt tikai par videi draudzīgu un zaļo enerģiju, bet ir nepieciešams sekmēt racionālu enerģijas izmantošanu.

Autore: Ingrida Žitkauskas

Turpmākā informācija:

Ingrida Žitkauskas, zitkauskas@yahoo.de (komunikācija tikai lietuviešu valodā)

Saules enerģija bez elektrotīkla sistēmas

Kampetorp ekociemats Zviedrijā

Kampetorp ir neliels lauku ekociemats, kas atrodas tālu no pilsētām. Tā kā ciematam nav pieslēguma elektrības tīklam, tiek izmantota ārpus tīkla elektrības ražošanas sistēma. Ārpus tīkla elektrības ražošana no saules enerģijas ir veids, kā iegūt enerģētisko un ekonomisko neatkarību un nodrošināt to, lai enerģija tiktu ražota ilgtspējīgi. Ārpus tīkla enerģijas ražošana ietver lielāku iesaistīšanos enerģijas ciklā un stimulē individuālās enerģijas patēriņa samazināšanos. Ciematā tiek izmantotas daudzas atsevišķas ārpus tīkla sistēmas, no kurām viena aprakstā iekļautā ir visjaudīgākā. Šī sistēma ar elektrību apgādā vienu mājsaimniecību un kopienas namu ar veļasmašīnu, dušām un apgaismojumu.

Energosistēmas tehniskais apraksts

Sistēma ietver divus enerģijas avotus, saules enerģiju un ģeneratoru, kas tiek darbināts ar dīzeļdegvielu (skatīt zemāk esošo attēlu). Ģenerators tiek izmantots laikā, kad saules paneļiem ir nepietiekama jauda. Saules paneļi ražo 12 V elektrību uz uzlādes kontrolieri, kas vai nu novada elektrību uz akumulatoriem, kas tiek uzlādēti vai uz invertoru, kas to pārvērš par 230 V. Šāds spriegums ir saimniecībās un lielākās daļas saimniecības elektroierīču visbiežāk izmantotais spriegums. Konvertēšanas radītā elektrības zuduma dēļ tiek izmantotas visas 12 V ierīces, kuras ir atrodamas. Tādēļ mājā ir uzstādītas gan 12 V, gan 230 V kontaktligzdas.

Nepieciešamības gadījumā, kas galvenokārt ir trīs tumšo mēnešu laikā, taču arī papildus elektrības nepieciešamības gadījumā, tiek izmantots ģenerators. Ģenerators ražo 230 V un nosūta elektrību uz invertoru, kas novirza to uz māju vai akumulatoru uzlādei. Akumulatoru uzlāde no ģenerators tiek veikta tikai nepieciešamības gadījumā, jo tā ir saistīta ar lieliem elektrības zudumiem. Gadu laikā kopējais dīzeļdegvielas patēriņš ir samazinājies un šobrīd visas sistēmas gada patēriņš ir apmēram 100 litri. Iedzīvotāji apsver vides problēmas, kuras ir saistītas ar akumulatoru un dīzeļdegvielas izmantošanu, taču joprojām to attaisno, jo tiek iegādāti lietoti akumulatori un dīzeļdegvielas patēriņš strauji krītas. Lai vēl vairāk samazinātu dīzeļdegvielas patēriņu tika apsvērta papildus vēja enerģijas sistēma, taču tā tika atzīta par neefektīvu, nelabvēlīgu apstākļu dēļ.

Pirmā problēma pirms sistēmas uzstādīšanas ir atrast pareizo iekārtu. Tādēļ ir jāvelta laiks labu, samērā lētu detaļu atrašanai. Tā kā bizness ir neliels un nepārtraukti attīstās, nav citu veidu, kā izpētīt tehnoloģiju un tās konkrētas īpatnības. Tādēļ ir nepieciešams kāds cilvēks ar patiesu interesi par tehnoloģiju. Saskaņā ar likumu, sistēmas uzstādīšanai ir nepieciešams elektriķis, bet atrast elektriķi, kas pārzinātu zemsprieguma sistēmas var būt pagrūti. Lai gan spriegums sistēmā var būt ļoti zems, darbs ar to ir bīstams. Daudz darbus ir iespējams veikt

saviem spēkiem un tie nav sarežģīti, taču ir jāapzinās visas briesmas, jāizmanto drošinātāji un jābūt uzmanīgiem. Sistēmas apkope galvenokārt sastāv no akumulatoru darbības pārbaudes un ģenerators uzpildes, kad tas ir nepieciešams.

Aprakstītās sistēmas detaļas maksā apmēram 5-6 000 EUR. Bet tas ir tikai pateicoties veiksmīgai cenas nokaulēšanai, lētām, otrreiz lietotām detaļām un izmantojot lietotus akumulatorus. Daudzas detaļas sākotnēji tika izmantotas citiem mērķiem. 12 V iekārtas tiek izmantotas laivās un akumulatori, piemēram, tiek plaši pielietoti datoru atmiņas biznesā. Tādēļ šis tirgus ir neparedzams un detaļas ir iespējams atrast no dažādām nozarēm.

Bez-elektrotīkla sistēma un tās sociālā ietekme

Sistēmu izmanto viena mājsaimniecība un kopienas nams, kurā atrodas veļasmašīna un dušas telpa (pārējām mājām ir savas, bet mazāk līdzīgas sistēmas). Sistēmu pārvalda divi cilvēki, Christer un Björn, taču pēdējā laikā galveno atbildību ir uzņēmis Björn. Björn sistēmai velta vienu vai divas dienas mēnesī, kur lielākā daļa no šī laika tiek pavadīta, to pētot izglītošanās nolūkā. Sistēmas apkope pamatā ietver akumulatoru stāvokļa pārbaudi vienu reizi divos mēnešos un ģenerators ieslēgšanu, kad tas ir nepieciešams, kas ir vienkāršs darbs. Dažreiz ir jāmaina akumulatori, kam ir nepieciešams veltīt vairāk darba un būt piesardzīgam.

Bez-elektrotīkla sistēmai ir liela ietekme uz Kampetorp sabiedrisko dzīvi. Nav iespējams izmantot tādas saimniecības ierīces kā saldētavas un elektriskās krāsnis. Viss saimniecībā tiek lietots piesardzīgi un nekas netiek izmantots, ja tas patiesi nav nepieciešams. Bez-elektrotīkla sistēmu elektrību nedrīkst pieņemt kā pašu par sevi saprotamu lietu. To ir iespējams salīdzināt ar savas pārtikas audzēšanu, kas konkrētībā ražošanas ķēdi un kopumā noved pie tā, ka pārtika tiek augstāk novērtēta un vairāk cienīta. Kampetorp „vienkāršas dzīves” dzīvesveids iet roku rokā un atbalsta bez-elektrotīkla sistēmu. Iedzīvotāji ir atzinuši, ka savu zema enerģijas patēriņa dzīvesveidu būtu grūti saglabāt, ja ciemats būtu pieslēgts elektrotīklam. Tas arī pierāda sistēmas sociālo ietekmi.

Bez elektrotīkla elektrības ražošanas pieredze

Intervējamie ir viens no Kampetorp dibinātājiem Christer Karlsson un Christer sievas tēvs Björn Macke, kas pastāvīgi nedzīvo Kampetorp, taču ir biežs ciemata apmeklētājs nedēļas nogalēs un brīvdienās un aptuveni 7 gadus ir nopietni iesaistījies ciemata attīstībā.

Kad īpašums pirmo reizi tika iegādāts, tam nebija pieslēguma elektrības tīklam. Pastāvēja sekojošas iespējas: pieslēgt īpašumu tīklam, dzīvot bez elektrības vai uzbūvēt bez-tīkla sistēmu. Tā kā pieslēgšana tīklam bija ļoti dārga, kopiena šo iespēju noraidīja. Tādēļ iesākumā

kopiena dzīvoja bez elektrības un ļoti vienkāršos dzīves apstākļos. Apmēram pēc diviem gadiem vienam no iedzīvotājiem izdevās iededzināt apgaismojuma spuldzīti ar nelielu saules paneli un tikai pēc tam sistēma tika pakāpeniski attīstīta līdz tam, ko mēs varam redzēt šobrīd. Iesākumā daudz tika izmantoti ģeneratori, bet parādotes vairāk saules paneļiem un labākām iekārtām, ģeneratoru izmantošana šobrīd pamatā notiek tikai gada trīs tumšākajos mēnešos, kad saules paneļi ražo ļoti maz enerģijas. Iespēja parādījās pēc tam, kad tika iegādāts pirmais invertors, kas ļāva pārvērst akumulatoros uzkrāto elektrību 230 V spriegumā, kas ir nepieciešams daudzām saimniecības ierīcēm un tehnikai. Sistēmas attīstīšanas laikā daudz enerģijas tika veltīts labu iekārtu un pieredzējušu elektriķu meklējumos. Tika izdarīti arī daži neveiksmīgi tēriņi. Piemēram, invertori un regulatori tiek iegādāti no Ķīnas, kur tie ir ievērojami lētāki. Diemžēl, tas ir saistīts ar zināmu risku, jo to kvalitāte ir ļoti atšķirīga.

Nekādi sistēmas uzlabojumi nākotnē netiek paredzēti, jo elektrības pietiek gandrīz visam gadam. Trīs ziemas mēnešu laikā tika apsvērta vēja enerģijas izmantošana, taču apstākļi tās izmantošanai nav piemēroti. Iespējams, ka jaunajām vēja enerģijas metodēm ir labāka spēja izmantot vēja apstākļus Kampetorp. Iespējams, ka pastāv kādas citas, vēl neapsvērtas, elektrības ģenerēšanas metodes. Taču šobrīd šādi uzlabojumi netiek plānoti. Tajā pašā laikā šo jomu tehnoloģijas strauji attīstās, tādēļ uzlabojumi netiek izslēgti ilglaicīgā perspektīvā.

Sistēmas stiprās un vājās puses ir lielā mērā atkarīgas no ideoloģijas un uzskatiem. Sistēma veicina „zema budžeta” dzīvesveidu ar zemu enerģijas patēriņu, kā arī izpratni par to, kur rodas elektrība un to, cik daudz elektrības dažādas ierīces patērē, ko mēs uzskatām par savu stipro pusi. No otras puses, to ir iespējams uzskatīt par vājo pusi, jo sistēmai ir zemāka jauda nekā tad, ja tā ir pieslēgta elektrotīklam. Kā arī lai sistēma darbotos un enerģijas būtu pietiekams, ir nepieciešams veikt virkni pielāgošanas. Tomēr neapstrīdami, stiprā puse ir tā, ka bez-elektrotīkla sistēma ir daudz lētāka salīdzinājumā ar elektrības iepirkšanu no elektrības ražošanas uzņēmumiem. Tiklīdz ir veikti sākotnējie ieguldījumi, uzturēšanas izmaksas ir ļoti zemas. Kopumā nošķiršanās no sabiedriskajām sistēmām, pārtikas, elektrības un banku aizņēmumu neizmantošana ir brīvība, kas ir jānovērtē. Tāpat arī bez-elektrotīkla sistēmas izmantošana garantē to, ka enerģija nāk no atjaunojamajiem avotiem, kas nav iespējams tad, ja saimniecība ir pieslēgta tīklam.

Autors: Kalle Randau

Turpmākā informācija:

e-pasts: kampetorp@kampetorp.se

Saules enerģijas ražošana un pārdošana elektrības ražošanas uzņēmumam

Charlottendal ekociemats Zviedrijā

Elektrības piegādes tarifi ir politikas mehānisms, kas izstrādāts, lai paātrinātu investīcijas atjaunojamajās tehnoloģijās. Charlottendal ražo saules enerģiju un pārdod lieko elektrojaudu par fiksētu cenu vietējam elektrības ražošanas uzņēmumam Telge Energi. Šāda veida līgums ir viens no pirmajiem tāda tipa līgumiem Zviedrijā, un tas nodrošina iespēju izmantot visu elektrību, kā arī ģenerēt ekociemata ienākumus. Vienošanās ir moderns veids, lai ekociemats būtu pašpietiekams enerģijas ziņā un varētu palielināt atjaunojamo enerģijas resursu izmantošanu. Aizvien vairāk valstis izmanto elektrības piegādes tarifus, kas padara Charlottendal par piemēru, kuram citi ekociemati var sekot.

Prakses tehniskais apraksts

Šī sistēma ir saules paneļu elektrības ražošanas standarta risinājums. Sistēma ietver saules paneļus, invertorus, drošinātājus un Telge Energi uzstādītu drošinātāju centrāli ar elektrības mērītājiem ražošanas un patēriņa uzraudzībai. Sistēma ir sadalīta divās apakšsistēmās, invertoru ierobežotās jaudas dēļ. Saules paneļi ir attiecīgi nodalīti divās sekcijās un sakārtoti tādā veidā, ka tie nekad vienlaicīgi netiek aizēnoti. Sistēma nodrošina enerģiju visam ciematam un bērnudārzam, tās maksimālā jauda ir 20 kW.

[Insert diagram picture here. Two alternative pictures, either file named: feed-in-tariff-solar-panel-illustration 255992. Or File named: Illustration Jes+us - Solar panel electricity production.]

Pamatojoties uz līgumu ar vietējo enerģijas ražošanas uzņēmumu, Charlottendal formāli pārdod visu savu produkciju. Patiesībā, visa pašu saražotā elektrība tiek izmantota tik ilgi, kamēr izmantošana ir lielāka par saražoto, un attiecīgi, elektrība tiek nodota elektrotīklā, kad saražotā enerģija ir lielāka par patēriņu. Kopējā sistēmas saražotā enerģija ir vienāda ar apmēram 40% no ciemata gada patēriņa un gadā nodrošina ienākumus 2500 EUR apmērā.

Lai to realizētu, bija nepieciešams valsts finansējums. Tā kā finansējums tika pieprasīts caur ciemata bērnudārzu jeb valsts uzņēmumu, tika piešķirtas subsīdijas 70% apmērā no kopējām

izmaksām (Zviedrijas valdība subsidē arī 50-50% privātu mērķu izmaksu). Kopējās izmaksas visai sistēmai tika ieplānotas apmēram 100 000 EUR apmērā, ar 25 000 – 30 000 EUR privāto investīciju daļu. Salīdzinājumā ar bezelektrotīkla sistēmu Kampetorp, šī ir daudzas reizes dārgāka tādēļ, ka tā jaudas dēļ ir lielāka izmēra. Iegādei tika izmantots darba izpildītājs un maksāta pilna cena, tā vietā, lai meklētu lētas lietotas detaļas.

Tiešais sociālais un humānais konteksts

Tā ir pilnībā pašuzturoša sistēma, un tādēļ to ir iespējams apskatīt kā atsevišķu tehnisku elementu bez sabiedrības iejaukšanās. No otras puses, sistēma ir ļoti pamanāma, atbilst ciemata vispārīgajai ideoloģijai, un ir bērnodārza daļa, ietekmējot tā identitāti un izglītību. Visi bērni zina par saules paneļiem, un to, ka tie nodrošina ciematam elektrību. Ir arī vairākas citas aktivitātes, piemēram, izīrēšanai paredzēti eko tūrisma apartamenti un semināru organizēšana, utt.. Pateicoties saules paneļiem, ciemats ir paaugstinājis savu vērtību ar savu ekoloģisko valdzinājumu.

Vietējais enerģijas izplatīšanas uzņēmums Telge Energi bija pirmais Zviedrijas uzņēmums, kas uzsāka elektrības piegādes līgumu noslēgšanu ar privātajiem ražotājiem. Kopš tā laika ir liels pieprasījums pēc saules enerģijas un decentralizētākas elektrības ražošanas, tāpēc citi uzņēmumi piedāvā līdzīgus risinājumus.

Lietotāja pieredze

Intervējamais ir viens no Charlottendal ekociemata dibinātājiem Peter Hagerrot. Viņš ir psihoterapeits un neatkarīgais žurnālists un ir plaši iesaistīts pārejas projektos Jārna.

Saules enerģijas izmantošanas idejas mums radās jau pirms 15 gadiem jeb no pašiem ciemata pirmsākumiem. Uzsvars bija jāliek uz saules enerģiju, jo laika apstākļi vēja enerģijai bija nepiemēroti. Tā kā projekta īstenošanai bija nepieciešams finansiāls atbalsts, mēs gaidījām, kamēr valdība ievieš subsidijas. Dažus gadus pēc ieviešanas mēs pieteicāmies uz finansējumu, pieteikums tika apstiprināts, un 2006. gadā tika uzbūvēta sistēma. Sistēmu uzstādīja uzņēmums Switchpower, kas arī iegādājās saražotās elektrības atlikumu par godīgu cenu. Pēc diviem gadiem viņi bankrotēja un mēs palikām bez pircēja. Tad mēs paši izmantojām elektrību, kas radīja nedaudz lētāku elektrības rēķinu. Pēc tam es vienojos ar elektrības ražošanas uzņēmumu Bixia iegādāties elektrību, taču par samērā zemu cenu. Pirms gada es vienojos par līgumu ar Telge Energi. Tā rezultātā viņi pieņēma lēmumu ieviest elektrības piegādes tarifus privātajiem ražotājiem, un tādējādi kļuva par galveno Zviedrijas spēlētāju, paverot jaunas iespējas privātajiem saules enerģijas ražotājiem.

Cenu svārstības un grūtības ar izdevīgu ilgtermiņa līgumu noslēgšanu ar elektrības uzņēmumiem bija nedaudz traucējošas, taču, ir cerība, ka tas viss kļūs daudz vienkāršāks, tiklīdz tirgus būs nostabilizējies. Sistēmas lielākais ieguvums ir tas, ka saražotā elektrība nāk no atjaunojamā resursa un ir tīra. Tas iet kopsolī ar ekociemata vispārējo domu un tā citām praksēm. Ekonomiski, ar sliktāko scenāriju šī investīcija var būt bezpeļņas pasākums, taču ceram, ka tā ģenerēs ienākumus, lai gan sistēmas ieviešanas iemesls nekad nebija ekonomiskā puse.

Salīdzinot ar Vāciju un Nīderlandi, Zviedrijas enerģijas tirgus ir samērā stingrs un neelastīgs, jo tās valstis ir daudz vairāk attīstījušās šajā jomā un tajās ir milzīgs privātās enerģijas ražošanas pieaugums. Katrā valstī ir atšķirīga situācija, taču ir pamanāma decentralizācijas un saules enerģijas risinājumu atbalsta un subsidēšanas tendence. Tādēļ ikvienam, kas vēlas uzsākt savu saules enerģijas ražotni, vispirms ir jāpāpēta savas valsts situācija, it īpaši attiecībā uz subsīdijām un saules enerģijas tarifiem.

Autors: Kalle Randau

Turpmākā informācija:

e-pasts: peter.hagerrot@telia.com

www.svensksolenergi.se/page.php?page=english

Energoefektīva siltā ūdens uzsildīšana un māju apkure un atjaunojamo resursu elektrība

ZEGG ekociemats Vācijā

Pēc 20 gadus nokalpojušas biomasas apkures sistēmas demontāžas, ZEGG Ltd īstenoja jaunu enerģijas plānu. Jaunais plāns tika balstīts uz jaunu saules enerģijas biomasas apkures iekārtu ar sekojošiem komponentiem:

- 250m² termisko saules iekārtu,
- jaunu zāģskaidu apkures katlu ar 500 kW siltuma jaudu,
- metru garas malkas apkures katlu ar 350kW siltuma jaudu,
- 3 kombinētajām apkures un elektrības (koģenerācijas) stacijām, kas darbojoties ar atjaunojamajiem Greenpeace vēja gāzes ģeneratoriem, saražotu 45 kW siltuma un 15 kW elektrības,

- siltuma ieguve no centrālās virtuves dzesēšanas un saldētavas telpas.

Šis enerģijas apvienojums nozīmē to, ka ZEGG siltumenerģijas prasības tiks apmierinātas 100% no atjaunojamajiem avotiem.

Papildus koģenerācijas stacijām daži ZEGG iedzīvotāji ir apvienojuši spēkus, lai uzstādītu un vadītu fotoelektrisko saules enerģijas iekārtu ar 29 kWp jaudu. Kopā ar jau esošo fotoelektrisko iekārtu, tas veido 52 kWp saražotās elektrības. Apvienotās siltuma un elektrostacijas ražo elektroenerģiju CO₂ draudzīgā veidā, jo siltumenerģijas atlikums, kuru ir saražojuši elektroģeneratori, tiek izmantots pa tiešo ūdens uzsildīšanai un ēku apkurei. Tas veido vairāk nekā 66 000 kg gadā CO₂ ekonomiju!

ZEGG izmantotā elektrība ir 100% reģeneratīva. Koģenerācijas staciju un fotoelektrisko panelu apvienojums nodrošina 90% no ZEGG elektrības vajadzībām. Pārējā ir Greenpeace enerģija.

Tāpat arī ZEGG Ltd pilnībā atjauno savu pazemes apkures tīklu. Cauruļu nolietotais stāvoklis ir izraisījis līdz pat 15% (aptuveni 150 kW) lielus siltuma zudumus, kas tagad tiks samazināti līdz aptuveni 4%. Enerģijas zudumu samazināšana ar siltināšanu un atjaunošanu ir tikpat svarīga kā jaunu iekārtu celtniecība un pāreja uz reģionālajiem reģeneratīvajiem avotiem. Šī iemesla dēļ tiek siltinātas arī esošās ZEGG teritorijas ēkas. Vienas ēkas pilna siltināšana tiek veikta pāris gadu laikā, ieskaitot darbus pie fasādēm, logiem, jumtiem un grīdām. Pirmajos 20 savas pastāvēšanas gados, siltumenerģijas vajadzība nokritās par aptuveni 30%, pateicoties mazākai vai lielākai siltināšanai vienā un otrā vietā, lai gan jaunas ēkas tika pieslēgtas pie esošā siltumtīkla.

Šīs investīcijas nodrošina to, ka ZEGG turpina būt par paraugcentru attiecībā uz atjaunojamo un reģionālo enerģijas resursu izmantošanu. Iepriekšējais zāģskaidu apkures katls bija ar 850 kW jaudu, tādēļ to pilnībā nomainīs jauni katli. To ir apmeklējuši apmēram 1000 cilvēku no universitātēm un augstākajām mācību iestādēm, kā arī politiķi, jo tas savā ziņā ir bijis par celmlauzi – pirmais zāģskaidu katls savā jaudas klasē (virs 100 kW), kas ticis uzstādīts Vācijas Brandenburgas federālajā zemē.

Protams, visai šai enerģijas ģenerācijai ir jābūt apvienotai ar augstāku energoefektivitāti (piemēram, gaismas diožu apgaismojumu, energoefektīviem saimniecības instrumentiem, utt.) un ēku siltināšanu.

Koģenerācija vai kombinētā siltuma un enerģijas ražošana

Koģenerācija vai kombinētā siltuma un enerģijas ražošana ir siltumdzinēja vai elektrostacijas vienlaicīga izmantošana, lai ražotu elektrību un derīgo siltumu. Koģenerācija ir termodinamiski efektīva kurināmā izmantošana. Atsevišķā elektrības ražošanas procesā no enerģijas ir jāatbrīvojas kā no siltuma atkritumiem. Līdz ar to šo siltumenerģiju var izmantot koģenerācijā. Lielākajā daļā siltumdzinēju vairāk nekā puse no enerģijas tiek zaudēta. Iegūstot siltuma atlikumu, kombinētā siltuma un enerģijas ražotne potenciāli sasniedz līdz pat 80% produktivitāti. Tas nozīmē to, ka, lai saražotu tādu pašu daudzumu lietderīgās enerģijas, ir nepieciešams patērēt mazāk kurināmā.

Kombinētā siltuma un enerģijas ražotne iegūst visu vai daļu no blakus produktiem, kuru izmanto apkurei stacijas tiešā tuvumā esošajam rajonam. Vai arī karstā ūdens ražošanai rajona apkurei ar temperatūrām aptuveni no 80 līdz 130°C. Tas arī tiek saukts par kombinēto rajona apkures siltuma un enerģijas ražotni. Nelielas koģenerācijas stacijas ir decentralizētas enerģijas piemērs.

Auksta klimata apstākļos koģenerācija ir viena no visefektīvākajām oglekļa izmešu samazināšanas metodēm no apkures sistēmām.

Staciju tipi

Pastāv vairāki koģenerācijas staciju tipi. Biodegvielas kombinētā siltuma un enerģijas ražošanas stacijas izmanto pielāgotu gāzes virzuļdzinēju vai dīzeļdzinēju, atkarībā no izmantotās biodegvielas. Biodegvielas izmantošanas priekšrocība ir samazināta ogļūdeņraža kurināmā patēriņš un, tādējādi, samazināti oglekļa izmeši. Vēl viens variants ir koka gazificēta koģenerācijas stacija, kur koka palešu vai kokskaidu biodegviela tiek gazificēta nulles skābekļa augstā temperatūras vidē; tad radusies gāze tiek izmantota, lai darbinātu gāzes dzinēju. Mazākas koģenerācijas iekārtas var izmantot virzuļdzinēju vai Stirlinga dzinēju. Siltums tiek noņemts no izplūdes un radiatora. Dažas koģenerācijas stacijas apvieno gāzes un saules fotoelektrisko ģenerāciju, lai vēl vairāk uzlabotu tehnisko un vides sniegumu.

Avots: www.wikipedia.fi

NOTEKŪDEŅU APSAIMNIEKOŠANA

Baltijas jūras reģionam ir paveicies ar saldūdens krājumiem. Gandrīz nekad nav problēmu ar tīra ūdens atrašanu ekociemata vajadzībām. Tā vietā ir problēmas ar mūsu jūru. Vislielākās bažas sagādā eutrofikācija, kas daļēji ir no kopienas kanalizācijas nākušā slāpekļa un fosfora daudzuma rezultāts. Neadekvāti attīrīti notekūdeņi var būt kaitīgi nelielu iekšējo ūdeņu higiēnai un var piesārņot gruntsūdeņus. Tādēļ ne tikai mūsu tuvākajai videi, bet arī Baltijas jūrai, ir svarīgi tas, kā mēs attīrām savus notekūdeņus.

Ekociematu mērķis bieži vien ir pašiem attīrīt savus notekūdeņus. Doma ir pārstrādāt un izmantot no notekūdeņiem un nogulsniem iegūtās uzturvielas savā teritorijā un nevis novadīt tās kaut kur pilsētas kanalizācijā. Pastāv daudzas iespējas, kā uz vietas ierīkot notekūdeņu attīrīšanas iekārtu. Jūs varat iegādāties un uzstādīt saliekamu rūpnīcā būvētu attīrīšanas sistēmu vai arī paši uzbūvēt savu dabīgu attīrīšanas iekārtu. Pirms notekūdeņu attīrīšanas sistēmas būvniecības izvēles ir jāiepazīstas ar vietējiem noteikumiem.

Notekūdeņu attīrīšanas sistēmu ir iespējams iekārtot visam ciematam vai kopīgi pāris saimniecībām, vai tikai atsevišķi vienai mājai. Kopumā ir iespējams izmantot daudz vienkāršākas attīrīšanas metodes, ja tualetes atkritumi (melnie ūdeņi) un mazgāšanas ūdeņi (pelēkie ūdeņi) tiek attīrīti atsevišķi. Ekociematos parasti tiek izmantotas dabīgās attīrīšanas sistēmas, kuras bieži vien ir apvienotas ar sausajām tualetēm.

Bieži vien, vispirms septiktvertnēs no notekūdeņiem ir jānoņem cietie materiāli. Dabīgajās notekūdeņu attīrīšanas sistēmās nākamā fāze var būt, piemēram, filtrācijas lauks (kas ir iespējams tikai tad, ja augsne ir piemēroti caurlaidīga un gruntsūdeņi nav pārāk tuvu), uzbūrtu smilšu filtrs, iekārtota mitraines, niedru slāņa vai vītoli iztvaikošanas sistēma (it īpaši melnajiem ūdeņiem). Attīrīšanu ir iespējams turpināt novadot kaitīgos notekūdeņus uz dīķi, kurā ir iestādīti dažādi ūdens augi. Attīrīšanas dīķis pievieno bioloģisko dažādību un ir pats labākais, skaisti pielāgojot to ainavai, tas var kalpot kā ciemata dekors.

Ekociemata uzbūvētā mitrenes notekūdeņu attīrīšanas sistēma

ZEGG ekociemats Vācijā

Kopš 1992. gada visi ZEGG notekūdeņi (ieskaitot ūdens tualetes) tiek attīrīti iestādītā smilšu filtrā, kas izmanto dabīgus procesus. Tam ir nepieciešamas minimālas tehniskas zināšanas un vajadzīga tikai 900 m² platība, spējot attīrīt visus 300 iedzīvotāju saražotos notekūdeņus. Uzbūvētā mitrenes notekūdeņu attīrīšanas sistēma nodrošina zemu izmaksu un zemas uzturēšanas sadzīves vai rūpniecisko notekūdeņu bioloģisko attīrīšanu ar filtrāciju, bakteriālo metabolismu, nogulsnešanos un augu uzsūkšanas palīdzību.

Attīrīšanas sistēmas tehniskais apraksts

Sistēma var tikt galā ar melnajiem ūdeņiem, kas nozīmē visu kanalizāciju, ieskaitot ūdens skalošanas tuaļu sistēmas. Tā sastāv no mehāniskās pirmattīrīšanas komposta veidotāja, kas kalpo kā liels siets, lai izfiltrētu cietos kanalizācijas komponentus, un izveidotu no tiem kompostu. Nākamais solis ir augu slānis, kur visi šķidrums tiek attīrīti ar iestādīta augsnes filtra palīdzību.

Šīs tehnoloģijas princips ir aktivizēt mikrobu procesus, kas stimulētu piesārņoto savienojumu dabisku noārdīšanos specifiskā notekūdeņu situācijā.

Mehāniskās pirmattīrīšanas komposta veidotājs

Pirmais solis ir mehāniskā attīrīšana, kas notiek komposta veidotājā. Mūsu gadījumā tie ir trīs lieli zemē ievietoti tērauda sieti. Mēs esam pārveidojuši esošo septiktvertni ar trīs kamerām. Tā ir apmēram 3 metrus dziļa un 6 metrus plata. Tajā tiek izfiltrētas cietās vielas no notekūdeņiem, kas tiek gan mehāniski, gan daļēji arī bioloģiski „penetrēti”. Cietās vielas satrūd un pēc 1-2 gadiem tās ir iespējams novākt kā kompostu. Tādēļ mums ir nepieciešamas atšķirīgas kameras ar sietiem. Tā ir alternatīva tradicionālajai septiktvertnei. Pretstatā izplatītajām 3 kameru šahtām, šis process nepārvērš cietās vielas par ekskrementu dubļiem. Tie tiek atstāti sapūt. Salmu un koka skaidu (viena daļa salmu uz desmit daļām noglabāto cieto vielu) pievienošana vienu reizi mēnesī pastiprina vēdināšanu, un tādējādi paātrina komposta veidošanās procesu. Pēc apmēram diviem gadiem cietās vielas ir iespējams izmantot kā vērtīgu komposta materiālu. Barošanas cikls ir slēgts.

Pēc tam kompostu ir iespējams izmantot, lai uzlabotu īpašumā esošo augsni. Uzturvielas, kur vien tās tiek radītas, tiek izmantotas atkārtoti, tāpat arī attīrītos notekūdeņus ir iespējams izmantot teritorijas laistīšanai atkārtoti. Tādēļ ciešā saistībā ar dabu vietā, kur mēs dzīvojam, ir radīta atdošanas un saņemšanas cirkulācijas sistēma.

Augu slānis – funkcionēšanas princips

Nākamajā solī radušais pirmattīrītais notekūdens tiek novirzīts uzkrāšanai un sadalei cauruļvadā. No šejienes tas ik pēc noteiktiem intervāliem tiek aizvests uz virsmu un izplatīts pa notekūdeņu attīrīšanas ierīces filtra slāni. Lai iesūknētu kanalizāciju no uzkrāšanas tvertnes augu slānī vairākas reizes dienā, apmēram 10 minūtes tiek izmantots tikai viens sūknis. Mēs mainām augu slāņa puses un ļaujam pusei no virsmas atpūsties, un lai otra puse būtu aktīva, ik pēc diviem mēnešiem mainām puses.

Attīrīšana notiek iestādītajā un vertikāli iespiestā smilšu filtrā. Tas ir aptuveni 1,20 m dziļš un filtrē ar raupjām skalotām smiltīm. Lai iztīrītu fosfātus, ir pievienotas dzelzs pārslas. Ieplūde augšpusē ir aerobiska, un izplūde apakšā ir caur drenāžas caurulēm. Nepieciešamā smilts filtra platība ir 3m² uz vienu lietotāju. Izmantojot jaunas metodes mēs esam spējuši samazināt šo prasību tikai līdz 1 m² uz vienu personu. Smiltīs iekārtā viela tiek izfiltrēta; graudiņi nodrošina mikroorganismu ar augšanai nepieciešamo virsmu, tas paveic visu darbu. Puse ūdeņu satek atpakaļ kanālā un vēlreiz iztek caur augu filtru. Tas uzlabo attīrīšanas sniegumu un padara bufera tanku lieku. Ūdenī esošos sārņus sagrauj augsnes filtrā dzīvojošie mikroorganismi. Visa procesa laikā notekūdeņi ir bagāti ar skābekli (4-6mg/lO²). Šī aerobā vide vairo iekārtas attīrīšanas jaudu un nodrošina praktiski darbību bez smakas.

Gandrīz viss notekūdeņos esošais amonijs tiek pārvērsts par nitrātu efektīvas ūdeņu sadales laikā, kas garantē optimālu skābekļa piegādi trūdošajiem mikroorganismiem un vertikālu plūsmu caur filtru.

Uzbūvētajās mitrainēs aug dažādi augi. Filtra virsma ir atvērta; sakņu augšana stabilizē mikrofloru. ZEGG attīrīšanas iekārtā mēs esam galvenokārt izmantojuši augus, kas ražo daudz biomasas, kuru ir iespējams novākt regulāri. Izmantotie augi ir Ķīnas miskante (*Miscanthus sinensis*), vietējo niedru paveids (*Phragmites pseudodonax*) un vietējo vītolu paveids (*Salix viminalis* “Mötzow”). Vienu vai divas reizes gadā mēs apgriežam vītulus, lai saknes būtu mazas. Biomasa var tikt izmantota mulčējumam, kompostam vai kā koka biomasa iekuriem. Lielākā daļa uzturvielu, kuras ražo mikroorganismi, „pamet” sistēmu gāzu veidā.

Anoksos apstākļos mikroorganismi izvelk skābekli no nitrāta, lai sadalītu organiskās vielas svaigos notekūdeņos, tādējādi ražojot atmosfērisku slāpekli, kas tiek atbrīvots gaisā. Iekārtas gultne ir aizsprostota, palielinot uzglabāšanas laiku un ļaujot sadalīt savienojumus, kuri grūti

sadalās. Pateicoties pievienotajam denitrifikācijas dīķim, slāpekļa koncentrācija kaitīgajos notekūdeņos var tikt pazemināta zem 13 mg/ litrā un var tikt stabili uzturēta šajā līmenī.

Humusa slānī stabilās vielas tiek adsorbētas un sadalītas sastāvdaļās ar ultravioletā starojuma un mikroorganismu palīdzību.

Pēc profesionālas sistēmas un izvietojuma saplānošanas, daudzi neprofesionāli eksperta vadībā var veikt būvniecības un uzstādīšanas darbus. Galvenais darbs ir uzstādīt māla izolējošo slāni, ieklājot smiltis un stādījumus. Sistēmas izolēšanai mēs izmantojam 20 cm biezā slānī sablīvētus mālus. Kā alternatīvu materiālu var izmantot EPDM gumiju.

Izejošā ūdens kvalitāte tiek pārbaudīta ar regulāriem intervāliem. Ļoti augsta kvalitāte tiek nodrošināta visu gadu, pat aukstā gadalaikā, kad vairāk nekā 4 nedēļas saglabājas -15°C temperatūra. Iekārta samazina sārņu koncentrāciju līdz līmeņiem, kas ir ievērojami zemāki par Vācijas noteikumu koncentrācijas līmeņiem. ZEGG iekārta ir modelis mazākām kopienām un saimniecībām, kuras atrodas ārpus pilsētām un nav pieslēgtas kopējam tīklam. Tā demonstrē notekūdeņu attīrīšanas procesu, kas labi izmanto dabas reģenerācijas spējas. Šīs iekārtas bagātina un padara vidi skaistāku, pievienojot mitraines biotopu, kas piedāvā vērtīgu dzīves telpu daudzām augu un dzīvnieku sugām.

Būtiskākā ekoloģiskā vērtība: ilgtspējīga ūdens apsaimniekošana

Mūsu mērķis ir attīstīt ekoloģiski saprātīgu ūdens resursa apstrādes veidu, nodrošinot nākamās paaudzes ar dzīves pamatu.

Reģionālās ūdens apsaimniekošanas priekšnoteikums ir rast iespējas tehnoloģiju izmantošanā, kas ir arī mazajām iekārtām:

- nav dārgas,
- augsts ražīgums,
- pieļauj slodzes svārstības,
- ražo higiēnisku, pārstrādātu ūdeni
- nav nepieciešama enerģija,
- bagātina ainavu.

Augsnes filtra tehnoloģijas efektivitāte ir jau pierādīta, un mēs to nepārtraukti uzlabojam ar dažādu izpētes programmu palīdzību. Riski, kas saistīti ar centralizētu notekūdeņu izvietošanu, lielā mērā ir novērsti, tāpēc:

- tālāka notekūdeņu transportēšana nav nepieciešama,
- resursu izmantošana ir samazināta,
- gruntsūdeņu slodze ir samazināta, izvairoties no transportēšanas zudumiem,
- netiek izraisīts ūdens eksports no vietām ar zemiem nokrišņiem,
- tiek veicināta patērētāju sapratne par ūdeni,
- noplūdi var izmantot apūdeņošanai.

Lietotāja pieredze

Lietotāji bieži vien nepamana uzbūvēto mitraini. Eksploatācijā tā ir diezgan parasta notekūdeņu tīrīšanas sistēma. Mums tiek lūgts izmantot biosabrūkošās ziepes. Cilvēki lepojas ar iespēju dzīvot slēgtā dabas ciklā, kurā ūdens tiek pārstrādāts slēgtā reģionā.

Mēs jau iepriekš dažādās vietās esam izmantojuši niedru slāņa sistēmas. Tā bija mūsu saistība ar ZEGG, zemes un telpu iegādes līgumā, uzbūvējot savu personīgo niedru slāņa sistēmu, tā kā pilsētā nebija pieejams centralizēts risinājums. Mēs vienmēr esam lepojušies ar šo sistēmu un nevēlamies to zaudēt. Tā mēs sajūtamies tuvāki dabai un atbildīgi par saviem „atkritumiem”. Izteiciens, ka „mēsli liek puķēm augt” ir sen zināms, un to ir iespējams izmēģināt sistēmā, kurā nav atkritumu. Katrs produkts vai blakusprodukts ir kaut kā jauna resurss.

Diemžēl Eiropas un Vācijas likumdošana ir padarījusi lēmumu pieņemšanas iespēju grūtu vai gandrīz neiespējamu, kas attiecas par ūdeņiem un notekūdeņiem. ZEGG šobrīd to piedzīvo, jo pašvaldība vēlas uzspiest pieslēgties pie publiskā tīkla un juridiski mums nav nekādu tiesību. Tā kā ātrāk vai vēlāk mūs piespiedīs pieslēgties publiskajam tīklam. Mēs varēsim turpināt izmantot uzbūvēto mitraini, taču attīrītajam ūdenim būs jānonāk pilsētas kanalizācijas caurulē. Taču visrūgtākais piliens ir tas, ka mēs zaudēsim iespēju izmantot savas akas un ūdeni. Tādēļ mūsu ieteikums ir iepazīties ar jūsu attiecīgās valsts likumdošanas bāzi.

Autors: Achim Ecker

Turpmākā informācija:

Dirk Fiedler, e-pasts: dirkfiedler@web.de

www.oekotec-gmbh.com/download_en/frames/index.htm; www.blumberg-engineers.com; www.constructedwetlands.net/index.html

Informācija vācu valodā:

Dabīgā bioloģiskā notekūdeņu attīrīšanas sistēma vienai saimniecībai

„L.A.S.” (Vietējās alternatīvās sabiedrības) ekociemats Polijā

Notekūdeņu attīrīšana, izmantotā ūdens novadīšana atpakaļ dabā un tīra, laba ūdens iegūšana ir viena no ilgtspējīga dzīvesveida galvenajām prioritātēm. Sakņu notekūdeņu attīrīšanas sistēma šeit tika ieviesta kā efektīva un lēta tehnoloģija, jo to ir iespējams uzbūvēt izmantojot pārstrādātus materiālus. Šādu attīrīšanas iekārtu var pabeigt ar dīķi un ūdens nonāk pa taisno no dīķa pļavā, dārzā vai atpakaļ mājas cirkulācijā (piemēram, tualetē). Ar šādu dabīgu notekūdeņu attīrīšanas sistēmu izmantošanu, ekociemati un ciematu sabiedrības var atteikties no dārgajām betona notekūdeņu savāktuvēm, kuras bieži vien ir apakšzemes ūdeņu un cilvēku apmetņu dabiskās apkārtnes – dārzu, pļavu, lauksaimniecībā izmantojamās zemes. Līdzīgi tam, arī uzņēmumu piedāvātie komerciālie bioloģiskie, bakteriālie filtri un ūdens attīrīšanas iekārtas bieži vien ir dārgas un lau tās darbotos, jāizmanto smagā tehnika.

Tehniskais apraksts

Notekūdeņu attīrīšanas iekārta sastāv no divām tvertnēm, katra 1m³ platībā – ar 1000 litru ietilpību (kuras aizsargā tērauda režģis).

Šī sistēma attīra pelēko un melno ūdeni trīs cilvēku ģimenes saimniecībā. Šādas pārstrādājamas tvertnes ir iespējams iegādāties lielākajās degvielas uzpildes stacijās. Vispirms tās rūpīgi no iekšpuses jāiztīra. Tvertnes un kanalizācijas kanāls ir savienoti ar polivinilhlorīda caurulēm 10 cm šķērsgriezumā. Caurules ved uz 1,5 m dziļo filtra bedri, kura ir piepildīta ar granti un smiltīm. Bedres apakšā mēs esam novietojuši novadcauruli. Ūdeņus ir iespējams novadīt uz ārējo dīķi. Filtrēšanas bedre, pēc piepildīšanas ar granti un smiltīm, ir jāpiestāda ar niedrēm. Ap dīķi var iestādīt vītulus. Tie kalpo par filtrētā ūdens papildus uzsūci. Turklāt, tie noēno dīķi, kas novērš strauju ūdens iztvaikošanu vasaras laikā.

Pirmā tvertne ir ierakta zemē, ne tuvāk par 5m no mājas. Tai ir augsts vāks un tā ir jāiztukšo reizi 2-3 gados (atkarībā no sistēmas noslodzes). Tvertnes materiālu var uzglabāt atsevišķā komposta kaudzē un pēc komposta izveidošanās izkaisīt zem kokiem un krūmiem. Tieši aiz

pirmās tvertnes mēs esam novietojuši otru tvertni, kura ir cieši savienota ar pirmo. Šīm tvertnēm ir jābūt piepildītām ar ūdeni, lai izvairītos no aizsprostošanās, kamēr uz tām tiek uzklāta augsne. Tvertnes ārējā virsma ir jānostiprina ar kokskaidu vai koka plātēm.

Pelēkais ūdens no pirmās tvertnes iztukšojas otrā tvertnē. No otrās tvertnes tas iztukšojas filtrācijas bedrē (minimums 6 m²). Atkritumu caurules slīpnes leņķis ir apmēram 10-15 grādi. Filtrēšanas bedres apakšā ieplūdes caurule ir savienota ar novadcauruli, lai nodrošinātu vienmērīgu ūdens sadalījumu un grants nenonāktu iztekā. Bedre ir norobežota ar foliju, lai notekūdeņi nenonāktu zemē.

Niedres ir bagātas ar slāpekli un citām baktērijām, kuras paceļ un iztīra ūdeni. Attīrītā ūdens pārpalikums noplūst no filtrēšanas bedres pļavā. Sistēmas galā attīrītais ūdens ir atrodams zemākajā daļā esošajā dīķī, no kura tas nonāk vietējā florā un faunā. Ziemas laikā jūs varat pārklāt filtrēšanas bedri ar salmiem, lai izvairītos no tā aizsalšanas un liktu sistēmai strādāt arī salā. Mēs neesam pārbaudījuši ūdens tīrību, taču bioloģiskā organisma dzīvotspēja, kas dzīvo šajā ūdenī, pierāda to, ka tas ir pietiekami attīrīts.

Papildus tam, mēs esam ievietojuši pirmajā tvertnē efektīvos mikroorganismus (EM). To loma ir sadalīt organisko materiālu un izveidot no tā šķidrumu. Šādi pirmattīrītie notekūdeņi videi vairs nav bīstami. EM drīkst pievienot pa tiešo tualetē, izlietnē, dušā vai vannā.

Šādas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas uzbūvēšanai nav nepieciešamas īpašas kvalifikācijas. Nepieciešama ir tikai 1 cilvēks ar celtniecības pieredzi. Trīs cilvēkiem būvniecība aizņem dažas dienas. Materiālu izmaksas Polijā nepārsniedz 1500 PLN (apmēram 350 EUR). Mūsu attīrīšanas iekārta jau darbojas divus gadus, tādēļ mēs vēl neesam ievākuši niedres. Vītoli rīkstes ir iespējams izmantot, lai uzpītu sētas, nojumes un vasaras virtuves.

Lietotāja pieredze

„Mana sakņu notekūdeņu attīrīšanas iekārta atbilst mūsu vajadzībām. Tā ir 3 reizes lētāka par tādu, kas būtu pasūtīta komercuzņēmumā. Pēc dažām nedēļām, kad EM sāka strādāt, sliktā smaka pazuda, niedres izlaida saknes, un pavasarī tās noteikti augs. Mēs bijām nedomājuši par salu, taču sistēma darbojās tā, kā tai bija jādarbojas. Mēs vēlētos iestādīt vairāk augu, piemēram, īrisus. Mēs esam patiesi apmierināti ar šo risinājumu un no visas sirds iesakām to saviem draugiem. Daži no viņiem jau ir teikuši, ka vēlas sākt to izmantot,” stāstīja iekārtas lietotājs Maciek.

Autori: Andrzej Młynarczyk, permakultūras dizainers, Monika Podsiadła, permakultūras dizainers, dārzniece

Turpmākā informācija:

e-pasts: auramm@wp.pl

www.motherearthnews.com; www.alamsantidesign.com

Uzbūvētā mitraīne un notekūdeņu attīrīšanas plūsmas formas

Camphill ciemats Rožkalni Latvijā

Uzbūvētā mitraīnes notekūdeņu attīrīšanas sistēma Camphill ciematā Rožkalni (Latvijā), iesaistot dīķus un plūsmas formas, ir bioloģiskā attīrīšanas sistēma, kas izplānota un izstrādāta 40 cilvēku kopienai. Tā kā komunālā sistēma nebija pieejama, attīrīšanas sistēma tika izveidotas pirms saimniecības pielāgošanas Camphill vajadzībām. Sistēma pašlaik kalpo vairākām ēkām, kuras atrodas ciematā. Tā darbojas diezgan autonomi un to ir viegli izveidot un uzturēt. Šajā sistēmā attīrītajiem pelēkajiem un melnajiem ūdeņiem ir ļoti labs kvalitātes novērtējums. Valsts vides dienesta speciālisti ir atzinuši attīrītā ūdens augsto kvalitāti pie izvades. Sistēmas darbības lauks un kaskāžu izvietojums ir nodrošinājis iespēju attīstīt skaistu ainavu un darbošos, holistisku eko sistēmu Rožkalni ciematā.

Sistēmas tehniskais apraksts

Sistēmas būvniecība un darbība

Sistēma izvietojas lielā teritorijā ar diviem dīķiem. Divi grants filtri atrodas apmēram 1 ha lielā teritorijā. Pēc nonākšanas nosēdbasēnā, attīrītais ūdens ietek pirmajā dīķī ar pirmattīrīšanas – aerācijas lagūnu. Tad daļēji attīrītais ūdens nonāk vertikālajā filtrā. Ūdens filtrējas no augšanas uz apakšu caur granti, drupinātiem akmeņiem un dažāda raupjuma maziem olīšiem. Filtrā ir iestādītas upju niedres un skalbes vai īrisi. Ūdens nāk no otrā dīķa caur filtru, kur gar dīķa krastiem ir arī augošas niedres un īrisi, un tad, pirms atgriešanās dabā, ūdens šķērso horizontālo šķembu filtru.

Vietas izvēle

Pirms plānoto darbu uzsākšanas, sistēmas uzstādīšanas vieta saimniecībā jau bija izvēlēta. Bija svarīgi atrast vietu, kur var ieplūst visi notekūdeņi, un kur atradīsies attīrītā ūdens izplūde.

Materiāli un būvniecība

Nākamais solis bija atrast piemērotas membrānas, lai atdalītu attīrīto ūdeni no gruntsūdeņiem un izvēlēties piegādātāju. Mums jau bija būvstrādnieki šim projektam, atradām arī membrānu piegādātājus. Latvijas apstākļos granīta šķembas, kuras bija nepieciešamas filtriem un abu dīķu malu nostiprināšana bija sarežģīta problēma. Viegli pieejamās dolomīta šķembas nebija piemērotas, jo šāds filtrs varētu ļoti ātri aizsērēt. Tāpat arī bija nepieciešams apstiprināt Norvēģijā izstrādātās iekārtas projektu Latvijā, taču mums izdevās to izdarīt ļoti viegli. Mēs atradām Latvijas licenzētu arhitekti, kas piekrita iesniegt šo projektu apstiprināšanai.

Sistēmas būvniecības process

Sistēmas būvniecībā bija iesaistīts profesionāls būvuzņēmums. Bet, tā kā šādu sistēmu būvniecības pieredzes Latvijā nebija, uz būvniecības laiku tika uzaicināts eksperts no Norvēģijas. Sistēmas būvniecībā vienlaicīgi tika iesaistītas 4 personas un vairāki transportlīdzekļi – ekskavatori, buldozeri un kravas automašīnas. Sistēma tika uzbūvēta 3,5 mēnešu laikā. 2002.gadā sistēma izmaksāja 30 000LVL. Tā kā visi darbi tika pabeigti rudenī, niedru un īrisu un citu ūdens augu stādīšana tika veikta nākamajā pavasarī.

Sistēmas darbības uzturēšana

Sistēmas darbība ir ļoti vienkārša un tai nav nepieciešama praktiski nekāda uzturēšana. Vasarā vienu reizi divās nedēļās (atkarībā no ūdens temperatūras) ir nepieciešams iztīrīt dīķi, tā saukto ūdens ziedēšanu. Vienu reizi četros gados ir jāizsūknē nosēdbaseins. Saskaņā ar projekta aprakstu, vienu reizi desmitgadē ir jāiztīra pirmā dīķa gultne. Mēs jau mēģinājām to izdarīt un noskaidrojām, ka vēl tas nav nepieciešams. Dīķa gultnes tīrīšana notiek pa ieplūdes cauruli, vienkārši izpumpējot nosēdumus, kurus ir iespējams izmantot, piemēram, lauku apstrādei.

Iespējams, laika gaitā būs nepieciešams iztīrīt filtrus, nomainīt smiltis – granti filtrā un arī granīta šķembas. Tas ir laikietilpīgs darbs, lai gan 10 darbības gados to darīt nebija nepieciešams. Šobrīd iekārta ir tikai daļēji noslogota (projektēta 40 cilvēkiem, to izmanto tikai 20 cilvēki), kas arī var būt par iemeslu retākai apkopei. Rudenī pirms ziemas mēs vienmēr nopļaujam filtrā visas niedres un pārklājam filtru ar salmiem, tā, lai ūdens varētu turpināt plūst zem salmiem un tas neaizsaltu. Pirms pirmām salnām un sniega, mēs nopļaujam dīķos

sausās niedres, lai neuzkrātos nevajadzīga biomasas. Nopļautās niedres kompostējam vai sadedzinām.

Sistēmas darbības uzraudzīšana

Reizi gadā mēs veicam ieplūdes un izplūdes ūdens testus. Pamatojoties uz šiem testiem tiek nomaksāts dabas resursu nodoklis, aptuveni 3LVL gadā. Mazais nodoklis nozīmē to, ka sistēma neizdala dabā bīstamas vielas.

Lietotāju pieredze

Sistēmas izvēles motivācija un vēsture

Izveidotās sistēmas galvenais īstenotājs Vilnis Neimanis stāsta, ka šīs attīrīšanas sistēmas uzstādīšana tika izvēlēta ne tikai tādēļ, ka tā bija iespējams atrisināt sarežģītu notekūdeņu attīrīšanas problēmu, bet arī tādēļ, lai izveidotu skaistu parku un jaunu ekosistēmu Rožkalnu ciemata ainavā.

Sistēma tika aizgūta no Camphill kopienas Vidaraasen, Norvēģijā, kurā Neimanis pavadīja 5 gadus. Tā ir vieta, kur notika tikšanās ar arhitektu, kas kopienai izstrādāja šo sistēmu. Arhitekts bija ļoti ieinteresēts palīdzēt attīstīt līdzīgu sistēmu Rožkalnos. Vidaraasen darbnīcā tika uzbūvētas betona plūsmas formas šīs sistēmas ūdens kaskādei. Kaskāžu formu autors ir Džons Vilkes.

Rožkalni iedzīvotāju secinājumi

Iedzīvotāji domā, ka notekūdeņu sistēma ir liels ieguvums kopienai, jo viņi ir ieguvuši ne tikai lielisku attīrīšanas sistēmu, bet arī jauku parku un radījuši jaunu ekosistēmu. Ainavā ir ienācis burbuļojošs ūdens. Viņi cer, ka sistēma kalpos ilgi, tādēļ viņi cenšas labiekārtot sistēmu un nodrošināt to, lai filtros augtu koki un krūmi.

Iedzīvotāji iesaka arī citiem izveidot līdzīgu attīrīšanas sistēmu. Tā nav piemērota mazām ģimenēm un saimniecībām, bet ir lielisks risinājums ekociematiem un kopienām. Svarīgi, lai sistēmu izmantotu cilvēki, kam rūp tas, kas nonāk notekūdeņu sistēmā, viņiem ir jāapzinās kādus mazgāšanas līdzekļus viņi izvēlas.

Turpmākā informācija: Camphill Rožkalni mājas lapa: www.camphillrozkalni.lv

SAUSĀS TUALETES

Mūsdienās ūdens tualete ir gandrīz vai pašsaprotama lieta jaunās lauku ēkās. Bieži vien sausās tualetes tiek uzskatītas par vecmodīgiem, neērtiem, smirdīgiem un ļoti traucējošiem risinājumiem. Tomēr ūdeni izmantot nav nepieciešams, lai iegūtu modernas un higiēniskas tualetes telpas. Sauso tualesu tehnoloģija piedāvā virkni izvēļu, sākot no vienkāršām āra tualetēm pagalmā līdz pat stilīgām vannasistabām. Sausās tualetes jau ilgu laiku ir izmantotas daudzos ekociematos, un tualesu modeļi izstrāde ir balstīta uz dažādām pieredzēm un vajadzībām. Piemēram, sabiedriskos pasākumos, kad ir nepieciešama lielāka tualesu kapacitāte, ir iespējams izmantot vienkāršākus, vieglāk uzbūvējamus modeļus.

Sausajām tualetēm ir daudzi ekoloģiskie ieguvumi. Tās taupa tīro dzeramo ūdeni, padara notekūdeņu attīrīšanu vieglāku, daudzos gadījumos to var uzstādīt un uzturēt paši, noteikti darbojas arī salā un uzkrāj uzturvielas vietējai izmantošanai. Tualesu atkritumi ir pareizi jāattīra, parasti tiek veidots komposts. Urīnu ir iespējams uzkrāt atsevišķi. Komposta gala produkts un urīns ir vērtīgs organiskais mēslojums dārzam.

Sauso tualesu uzturēšanai un tualesu atkritumu apsaimniekošanai ir jāvelta zināmas pūles, taču tas ir tā vērts. Sēžot sausajā tualetē jūs varat sajusties kā fundamentāla dabīgo uzturvielu cikla daļa!!!

Sausās iekštelpu tualetes – izplatīta ciematu sistēma

Kangasala komūnas ciemats Somijā

Jau Kangasala komūnas ciemata plānošanas laikā tika panākta vienošanās, ka saskaņā ar ekoloģiskajiem principiem ciematā nebūs ūdens tualesu. Visi vēlējās taupīt ūdeni un pārstrādāt uzturvielas. Ciematā tika uzbūvētas deviņas atsevišķas mājas, un katra saimniecība izveidoja savu sausās tualetes risinājumu. Pastāv daudzi sauso tualesu veidi, bet tās visas atrodas iekštelpās un saistībā ar apdzīvojamo platību. Gandrīz visas tualetes ir būvējuši paši ciemata iedzīvotāji, daļa no tām ir arī pašu dizainētas. Tualetēs urīns tiek atdalīts un tad savākts atsevišķās kamerās. Tāpat arī ir kopēja vieta, kur turpināt cieto tualetes atkritumu

komposta veidošanu. Sausās tualetes tagad pastāv jau apmēram 13 gadus, un visi iedzīvotāji ar tām ir apmierināti.

Sausās tualetes sistēma

Ir svarīgi zināt jau dzīvojamās mājas plānošanas sākuma stadijā, kāds sausās tualetes veids būs vajadzīgs. Tualetes izvēle tiek izdarīta saskaņā ar to, cik daudz laika, pūļu un naudas ir plānots izmantot, t.i., vai nu tualeti būvēs pats, vai iegādāsies gatavu produktu. Tualetes izvēle ietekmē arī ēkas platības risinājumu un otrādi. Lielākā daļa kopienas ciemata sauso tuaļu ir tādas, kur komposta kamera atrodas zem tualetes. Mājām ir jābūt apakšstāvam vai pagrabam (ar izeju), kur tiek izvietota komposta veidošanas kamera. Pašai tualetes telpai nav nepieciešamas īpašas konstrukcijas, kamēr ir pieejama pietiekama platība, ja tiek izvēlēta rūpnīcā izgatavota sausās tualetes uzstādīšana.

Sauso tuaļu konstrukcija un princips kopienas ciematā

Lielākajā daļā komūnas ciemata dzīvojamo māju ir pašu izgatavotas tuaļu sēdvietas. Liela caurule (25-30 cm diametrā) ved tieši zem tualetes uz esošo komposta kameru. Urīns tiek atdalīts jau sēdvietā, ar detaļu, kas ir pielāgota eļļas piltuve. Tāpat arī tiek izmantotas zviedru atdalošās sausās tualetes. Urīns tiek savākts pa caurulēm uz komunālajiem konteineriem, kas ir uzstādīti laukā. Viens no konteineriem (9 m^3) ir izgatavots no veca eļļas konteineru, un otrs ir rūpnieciski ražots plastmasas kontainers (5 m^3).

Cietie tuaļu atkritumi uzkrājas komposta veidošanās kamerā. Kopienas ciematā ir trīs tādas tualetes: zem tualetes ir istabai līdzīgs kontainers ar slīpu dibenu vai liela vertikāla iebūvēta tvertne, kuru ir iespējams iztīrīt pa daļām, nomainot konteinerus, piemēram, vismaz divas mucas. Ir vēlams izvēlēties tādus mucu izmērus, kurus būtu iespējams viegli pārvietot, kad tās būs pilnas.

Visām kopienas ciemata tualetēm ir mehāniskās izplūdes ventilācija. Izplūdes vārsts atrodas sēdvietas malā vai komposta kameras augšējā daļā. Gaiss izplūst no tualetes caur komposta kameru, tādēļ smakas neienāk telpās. Izejas kanāls ved virs jumta, un tajā ir uzstādīts izplūdes gaisa ventilators ar zemu enerģijas patēriņu.

Lai nodrošinātu vieglu mucu pārvietošanu, komposta veidošanās telpa jāplāno jau projektēšanas laikā (gadījumā, ja tiek izmantoti savstarpēji savienoti konteineri), paredzot mucu izmēru un novietojumu. Telpas izejai ir jābūt brīvai, lai būtu viegli iznest mucas vai

komposta atkritumus. Turklāt komposta veidošanās platība ir jāaizsargā no aizsalšanas ziemas laikā.

Daudzi sauso tualesu veidi ar lielu funkcionālo principu daudzveidību ir pieejami kā komerciāli produkti. Kangasala kopienas ciematā komerciālās sausās tualetes ir trīs mājās, un to darbība atšķiras no iepriekš minētajām paštaisītajām tualetēm, kaut vai tajā aspektā, ka tās ir uzstādītas tieši uz grīdas. Mazs komposta veidošanās kontainers ir pašā tualetes sēdvietā, tādēļ nav nepieciešams izbūvēt atsevišķu platību zem tualetes, kas padara to piemērotu arī augšējiem stāviem. Šķidrumi tiek atdalīti arī šajā modelī. Komposta veidošanās kontainers ir viegls un vienkārši iztukšojams. (www.biolan.fi/english > Dry toilets > Natures)

Sauso tualesu izmantošana un apkope

Vissvarīgākā lieta sauso tualesu ikdienas lietošanā ir pēc katras defekācijas iebērt tualetē komposta veidošanās vielu. Tā palīdz saglabāt atbilstošu mitrumu, novērš kukaiņu parādīšanos un to oļiņu iedēšanu kompostā, un padara atkritumus daudz patīkamāk apstrādājamus. Piemēram, grābšanas atkritumi, sausas lapas, zāģu skaidas, kūdra, sakapāti salmi un šāda veida trūdošie materiāli var kalpot par komposta veidošanās vielu. Pelnus izmantot nav vērts, tā kā tie ir sārmaina viela, tie novērš komposta veidošanos.

Tas, cik bieži un kā komposta kamera tiek iztukšota, ir atkarīgs no tās izmēra un veida. Izmantojot mucas, tās tiek mainītas tiklīdz ir pilnas. Pilnā muca tiek atstāta iekšējā komposta izveidei. Var būt arī vairākas mucas. Šādā gadījumā atkritumi jau ir zināmā komposta izveides procesa stadijā, un ar to ir viegli apieties, kad tās tiek iznestas ārā, lai turpinātu komposta izveidi. Komposta izveides laiks ir atkarīgs no masas mitruma, bet labs mērķis ir uzglabāt kompostu apmēram astoņus mēnešus iekšējā, pirms tā iznešanas ārā. Lielas kameras tiek iztukšotas ar liekšķeri vai mēslu dakšām, laiks starp iztukšošanām ir no viena līdz četriem gadiem. Kameras netiek pilnībā iztukšotas, visjaunākie atkritumi tiek atstāti kamerā, lai turpinātu kompostu. Komerciālo sauso tualesu mazie konteineri tiek iztukšoti ik pēc divām nedēļām. Tādēļ atkritumi nav gatavi, lai tos izņemtu komposta veidošanas turpināšanai, tādēļ tie vispirms tiek nogatavināti siltos kompostos, kas ir pielāgotas vecas saldētavas.

Visi tualesu atkritumi tiek izņemti, lai turpinātu komposta veidošanu atvērtā nojumē, kura ir uzbūvēta visa ciemata vajadzībām. Nojumei ir betona pamatne un malas, lai izvairītos no noplūdēm vidē vai gruntsūdeņos, un jumts to aizsargā no lietus. Komposts tiek uzglabāts nojumē vismaz vienu vai divus gadus, lai ziemas sals to varētu dezinficēt. (Somijas klimatā

komposts neuzsilst ilgstoši vairāk par 60 grādiem pēc Celsija). Gatavais komposts tiek izmantots ciemata sakņu dārzos un puķu dobēs kā mēslojums.

Urīna konteineri tiek iztukšoti ar iegremdējamu sūkni. Urīns, tādā pašā veidā vai atšķaidot to ar ūdeni, tiek izmantots mauriņu, pļavu un dārzu mēslojumam. Piemērots mēslojuma daudzums ir aptuveni viens litrs urīna uz vienu kvadrātmetru veģetācijas periodā. (Ir jāatceras tas, ka vietējā likumdošana var ierobežot cilvēku urīna un komposta mēslu izmantošanu kā mēslojumu.)

Atkarībā no izmantošanas paradumiem un tualetes modeļa, laiks, kas ir nepieciešams, lai parūpētos par tualetes kompostu atšķiras. Kopienas ciemata saimniecībās tas ir apmēram viena stunda mēnesī.

Lietotāja pieredze

Kad Anu Pellinen un Jari Hämäläinen vieni no pirmajiem Kangasala kopienas ciematā plānoja savu māju, viņi vēlējās vienkāršu, peļņu nesošu un pilnībā pašu uzbūvētu tualeti. Viņi izdomāja sistēmu, kur atkritumi tiek uzkrāti nomaināmajās plastmasas mucās nelielā telpā zem tualetes. Tualetes sēdvietā ir caurums sēdekļa pamatnē ar vāku, un urīns tiek atdalīts ar plastmasas piltuvi, kura ir uzstādīta caurumā.

Būvējot savu māju, viņi atklāja cietu iezī zem zemes kameras telpas vietā. Iezis bija jāuzspridzina, lai uzbūvētu zem mājas telpu, lai gan vannasistaba tika novietota pus stāvu virs zemes. Viņi vēlējās samazināt spridzināšanu līdz minimumam, jo bija vienojušies ciemata būvniecības principos, ka reljefs tiks mainīts pēc iespējas mazāk. Pāris tomēr vēlāk norādīja, ka būtu bijis labāk uzbūvēt lielāku kameras telpu. Tā darbojas, taču ne perfekti.

Šobrīd tualeti izmanto sešu cilvēku ģimene. Lietošanas laikā izrādījās, ka kameras telpā esošās mucas ir nedaudz par mazām, jo tās pārāk ātri piepildās. Tas nozīmē to, ka muca ir jānomaina pirms atkritumiem ir bijis pietiekami daudz laika, lai pārvērstos par kompostu. Pareizi izveidojušos kompostu ir daudz patīkamāk apstrādāt. Komposta veidošanos būtu bijis iespējams paātrināt, ja atkritumu mīkstajā masā esošais mitrums būtu vienmērīgi izplatīts. Tam varētu būt nepieciešams laiku pa laikam samaisīt mucas saturu, taču iemītņieki atzīst to, ka viņi dažkārt to vienkārši neizdara. Plānojot kameras telpu, ir labāk jāapsver ergonomika. Trīs mucu pārvietošana mazā platībā ir sarežģīta, it īpaši tad, kad tās ir pilnas.

Anu un Jari stāsta, ka pēc savas lietotāju pieredzes, viņiem vienmēr ir jāatceras pievienot vairāk komposta veidošanās vielas nekā viņi to tagad dara. Viņi iesaka lapu koku skaidas.

Izmantotie zāģuskaidu un sadriskātu papīru pakaiši no smilšu peles būrīša izrādījās lieliska viela. Tualetes apkopei viņiem ir nepieciešama viena stunda mēnesī.

Viņu kopienas sausās tualetes sistēmas izbūves padoms citiem saistās ar cauruli, kura tiek izmantota, lai uzkrātu urīnu kopējā kamerā. Caurule viegli aizsprostojas lietotāja galā, tādēļ būtu gudri uzstādīt sistēmu, lai šo detaļu būtu vienkārši iztīrīt vai nomainīt.

Kangasala kopienas ciemats ir piedalījies papildus pētījumā, kur tika izvērtēti divu ekociematu ekoloģiskie līdzsvāri salīdzinājumā ar parastām līdzīgām apmetnēm (*Erat & Palttala: Ilgtspējīgs ciemats ziemeļu apstākļos, 2009*). Materiāli tika iegūti divu gadu laikā ar iedzīvotāju aptaujas palīdzību. Saskaņā ar rezultātiem kopienas ūdens patēriņš ir apmēram 60 litru uz vienu personu dienā, kas pateicoties sauso tuaļu izmantošanai, ir ievērojami mazāks nekā parastajās dzīvojamajām mājās. (Saskaņā ar statistiku Somijā ūdens patēriņa amplituda dienā var būt uz vienu iedzīvotāju 90 – 270 litri. Vidējais ūdens patēriņš ir 155 litri dienā, no kuriem tualetēs lietotais ūdens var būt ap 40 litru) Pelēkā ūdens apstrāde ir viegla, jo urīns tiek atdalīts no notekūdeņiem. Saskaņā ar ziņojumu, ciemata pašu bioloģiskās kanalizācijas attīrīšanas iekārtas rezultāts ir daudz labāks nekā centralizētās kanalizācijas attīrīšanas iekārtu rezultāts. Ciemata iedzīvotāji izmanto tikai dabai draudzīgus mazgāšanas līdzekļus, kam ir būtiska ietekme uz rezultātu. Pētījumā ir atzīmēts tas, ka kompostu veidojošās tualetes, urīna uzkrāšana un pelēko ūdeņu dabīga attīrīšana ir realizējama ar vienkāršām metodēm un šī kombinācija lieliski darbojas notekūdeņu attīrīšanā. Tas nodrošina arī uzturvielu pārstrādi uz vietas.

Autore: Mia Saloranta (Paldies arhitektam Outi Palttala par eksperta palīdzību!)

Turpmākā informācija:

Kangasala komūnas ciemata mājas lapa: www.yhteiskyla.net/index_en.htm; Outi Palttala e-pasts: op@arkinor.fi

Citi avoti: www.drytoilet.org; Humanurehandbook.com

Bioogles pīsuārs

Suderbyn permakultūras ekociemats Zviedrijā

Bioogle ir koks vai jebkurš cits organisks materiāls, kas ir pārvērsts par ogli ar pirolīzes palīdzību, uzkrājot to zemā vai bezskābekļa vidē. Iegūtā Bioogle izolē oglekli, un tādējādi

atvieglo klimata pārmaiņu ietekmi un ir vērtīgs augsnes adamants, uzlabojot ūdens kvalitāti un palielinot augsnes auglīgumu, kā arī piesaistot uzturvielas augsnei.

Izmantojot saražoto bioogli pīsuārā, tā bagātinās, un pīsuārs mazāk smako. Šai vienkāršajai tehnoloģijai ir vairāki labi rezultāti, izmantojot tikai koka atlikumus, utt., un urīnu, kas citādāk tiktu izniekots un tādēļ labi iederas permakultūras apmetnes projektā.

Bioogļu īpašības, ražošana un pielietojums

Bioogļu ražošana

Bioogļu rašanās kameras pastāv daudzos projektos, taču Suderbyn mēs izmantojam vienu mazu otrādi apgrieztu eļļas mucu, kura ir ievietota lielākā eļļas mucā. Tas ir pats vienkāršākais dizains, un tam nav nepieciešama nekāda metināšana vai cita manipulācija, izņemot viena gala atgriešanu vaļā, ja mucas tiek iegādātas noslēgtā veidā, un gaisa ieplūdes caurumu izveidi lielās mucas dibenā. Mazākā eļļas muca tiek piepildīta ar malku vai citiem organisko vielu atlikumiem un ievietota ar dibenu uz augšu lielajā mucā. Pēc tam tukšumā starp divām mucām tiek ievietots tik daudz malkas, lai tā degtu 30-45 minūtes. Biomasa mazajā mucā uzkarstīs, bet skābekļa trūkumā tā nevarēs sadegt, bet izdalīs gāzes, kuras tiks sadedzinātas, sasniedzot mucas dibenu. Intensīvais karstums mucas augšā var tikt izmantots pīpiņu vai līdzīgu ēdienu pagatavošanai, kam ir nepieciešama laba uguns. Kad mucas ir atdzisušas, pārņoļojušos biomasu ir iespējams izņemt no mazajām mucām un izmantot pīsuāros. Pēc tam no tās ir iespējams izveidot kompostu vai pa tiešo iestrādāt aramzemē. Tehnoloģijai nav nepieciešamas nekādas īpašas prasmes un sistēmu ir iespējams uzstādīt praktiski bez maksas, ja mucas tiek atrastas, piemēram, atkritumu poligonā.

Bioogles izmantošana pīsuārā ir ļoti vienkārša. Suderbyn spainis bija piepildīts ar biooglēm un novietots ārpusē uz lauka. Apkārt tika saliktas salmu ķīpas, lai nosegtu skatu.

Permakultūras ideja par Bioogles pīsuāra izmantošanu

Bioogles pīsuārs ir ienācis Suderbyn ikdienas dzīvē, un aptver visu pārtikas ciklu, no cilvēku atkritumiem līdz jaunai pārtikai. Bioogļu ražošana un tualetu apmeklējumi pieder pie ikdienas aktivitātēm, kamēr tiek ražots produkts, uzlādētā bioogle tiek izmantota dārzkopības praksē, kas iesaista lielāko daļu iedzīvotāju.

Bioogle labi iederas permakultūras ideoloģijā. Līdz ar bioogles pīsuāra ieviešanu urinēšana pārvēršas par „ogles uzlādēšanu” un tādējādi atkritumi kļūst par resursu. Ar savu vienkāršo

apstrādi un skaidro izmantošanu un mērķi tā palīdz pāriet no domāšanas uz daudz piezemētāku un apzinātāku dzīves pieeju.

Lietotāja pieredze no ekociemata konteksta

Intervējamais ir Henrik Haller, kādreizējais Suderbyn iedzīvotājs, kas ir apguvis bioloģisko atjaunošanu, kam ir ilgtermiņa Bioogļu prakses pieredze.

Bioogles pisuāra ideja radās starptautiskas sanāksmes, kurai bija jānotiek Suderbyn, sagatavošanas laikā. Daudzajiem apmeklētājiem bija nepieciešams alternatīvs ārējās tualetes risinājums. Mēs vēlējāmies apvienot praktisku un higiēnisku risinājumu ar prominentu eko tehnoloģiju un izstrādājām prototipu, kas tika izmantots pirmās sanāksmes laikā. Vēlāk dizains tika attīstīts par daudz pastāvīgāku modeli, kuru vasaras laikā iedzīvotāji izmantoja savā ikdienas dzīvē.

Bioogles pisuāra ieguvumi ietver smakas kontroli un daudzus citus risinājumus, piemēram, augsnes uzlabošanu un oglekļa sekvencēšanu. Tāpat arī tika novērtēta vienkāršība un izglītojošā vērtība. Trūkums ir tas, ka tā bieži ir jāiztukšo, ja tvertne nav pietiekami liela. Tā kā pirolīzi ir grūti optimizēt viszemāko tehnoloģiju ogļu retortēs, vienkāršākajiem modeļiem var gaidīt nepietiekamu kurināmā izmantošanu. Veicot pavisam nelielas modifikācijas, šīs ierīces ir iespējams uzlabot un papildus iegūtais blakus produkts- koka etiķis var tikt izmantots kā koka aizsardzības līdzeklis, grauzēju un nezāļu kontrolei, un kā augu augšanas stimulētājs. Bioogles pisuāram ir nepieciešams pielietot zināmas pūles tā izlādes procesa laikā. Ja tas netiek izmantots kā pastāvīga tualete un augsnes uzlabošanas prakse, tas ir laba opcija sanāksmēm, festivāliem vai citām sanāksmēm, kur ir nepieciešama papildus tualetes kapacitāte.

Autori: Henrik Haller and Kalle Randau

Turpmākā informācija: www.biochar.org/joomla; www.biochar-international.org;
www.biochar.info

EKOLOĢISKA KOMPOSTA VEIDOŠANA, PĀRSTRĀDE, PATĒRIŅŠ

Ilgspējīgas dzīves ekociematā pamatprincips ir efektīva uzturvielu un citu materiālu pārstrāde. Visu organisko biomasu un bioloģiskos atkritumus ir iespējams sadalīt komposta

veidošanās procesa laikā, lai pēc tam izmantotu augsnes uzlabošanai un augu kultivēšanai, kas uzlabo uzturvielu ciklu un rada augstas kvalitātes augsni.

Rūpīgi šķirojot vērtīgas izejvielas, tādus kā, metālus, stiklu un papīru, tos iespējams pārstrādāt atkal un atkal. Dažreiz ekoloģiskāk ir izmantot lietas vēlreiz, tā vietā, lai materiālu pārstrādātu. Drēbes, trauki, grāmatas, utt. var atrast savu jauno saimnieku krāmu tirdziņos un apmaiņas punktos. Augstas kvalitātes produkti kalpo ilgi.

Ekoloģisks patēriņš nozīmē mazāku patēriņu, labāku apiešanos ar priekšmetiem, labošanu, remontēšanu un pārveidošanu. Tāpat arī tas nozīmē lielākas vērtības pievēršanu izejmateriālu izcelsmei, kā arī ražošanas apstākļiem un metodēm. Videi draudzīgi un ekoloģiski produkti ir atrodamī lielākajā daļā veikalu. Taču ne viss ir jāiegādājas veikalos, mēs varam daudz mācīties no mūsu vietējām tradīcijām un daudz ko paši pagatavot!

Veselīga zemes atjaunošana

ZEGG ekociemats Vācijā

„Labākais, ko cilvēki var izveidot ir aramkārtā.”

Veselīga augsne = Veseli augi = Veselīga pārtika = Veseli cilvēki

Pirmie 30 cm augsnes ir vitāli svarīgi dzīves attīstībai un stiprināšanai uz zemeslodes. Šis līmenis, humusa augšējais slānis, baro augus, dzīvniekus un cilvēkus ar visām nepieciešamajām uzturvielām. Kopš rūpnieciskās lauksaimniecības sākuma mēs esam novērojuši satraucošu šīs vitālās aramkārtas zudumu. Visā pasaulē katru gadu 24 miljardi tonnu auglīgās augsnes tiek aizskalota vai aizpūsta, vai vienkārši iznīcināta. Tādēļ ilgtspējīguma pamatā ir uzsākt augsnes atjaunošanu. Tas izklausās tik vienkārši, lai gan tas var būt diezgan grūti: galu galā augsne ir mūsu vienīgais veselīgas pārtikas/ uzturvielu avots. Papildus gaisam un ūdenim, tā ir viena no svarīgākajām vides sistēmām, kas kopīgi veido mūsu, cilvēku, floras un faunas, dzīves pamatu. Tikai veselīga augsne spēj nodrošināt bioloģisko daudzveidību, ģenētiskos un dabas resursus un uzglabāt ūdeni un enerģiju. Veselai augsnei ir aktīva mikrobu dzīve, kas spēj sadalīt un utilizēt daudzus piesārņotājus.

Augsnes floras un faunas pārstāvji ir zemeslodes vadītāji vai apakšzemes pārvaldnieki. Īpaši tārpī sadala organiskos materiālus mazākās formās, kuras var sagremot mikrobi, piemēram, baktērijas un sēnes. Tās, savukārt, sagremo organiskās vielas tiktāl, lai augi varētu tās viegli

uzņemt. Augsnes organismu daudzums ir neiedomājami liels. Vidēji viens grams veselīgas augsnes satur apmēram 600 miljonus baktēriju, 400 000 sēnītes un 100 000 aļģes. Uz viena augsnes hektāra šis daudzums ir vairāk nekā 20 000 kg mikroorganismu augsnes augšējā 15 cm slānī. Papildus tam, darbojas un augsnē atrodas 4500 kg augstāku organismu.

Mikroorganismu sadalīšanās augsnē ir pretējs process augu augšanai virs augsnes. Jaunākie pētījumi rāda, ka apgalvojums par to, ka augi dzīvo no slāpekļa sāļiem, kā to apgalvo rūpnieciskā lauksaimniecība, nav pareizs. Lai arī augi var izdzīvot no sāļiem, kā tiek piedāvāts ķīmiskajā mēslojumā, taču tie to dara tikai, kamēr nav dzīva humusa kārtā. Tie šķietami dod priekšroku uzsūkt makro molekulas un šūnas no augsnes dzīvās matērijas, piemēram, baktērijas. Tādēļ tas, kas tiem ir patiesi nepieciešams, ir augsne ar augstu dzīvās matērijas saturu, ko izvēlēties. Augoši augi izmanto saules enerģiju, un sintezē oglekli, slāpekli un visus citus elementus sarežģītos savienojumos. Šajos savienojumos uzkrāto enerģiju vēlāk vairāk vai mazāk pilnīgi izmanto mikroorganismu, kuru aktivitāte augsnē padara barības vielas pieejamas jaunām augu paaudzēm. Organiskā matērija tādējādi baro „augšņu dzīvi”.

Augsnes atjaunošana

Šī apsvēruma dēļ, augsnes virskārtas aizsargāšana un uzlabošana ir ZEGG veiktā ekoloģiskā darba galvenās rūpes. Brandenburgas zemē, ar dziļām pēcleduslaikmeta smiltīm, augsne ir labi ventilēta, taču vējš pūs cauri, aiznesot no tās vērtīgās barības vielas. Mežos vidējā humusa kārtā ir vairāk nekā 2 cm dziļa. Atvērtā reljefā, smiltis klāj plāna zālaina velēna. Liela problēma ir zemais nokrišņu daudzums, tikai 550 mm gadā, līdztekus sliktajai ūdens uzglabāšanās spējai.

Mūsu divas galvenās ZEGG augsnes kvalitātes atjaunošanas stratēģijas ir: organisko vielu satura uzlabošana un augsnē dzīvojošās populācijas (mikrobu, sēnīšu, tārpu, kukaiņu, utt.) atjaunošana, radot tiem labus dzīves apstākļus. Mēs esam neatlaidīgi palielinājuši humusa slāni, mulčējot to ar veciem salmiem, lapām un sienu no Belzig pašvaldības parkiem un sabiedriskajiem dārziem, kā arī ar kartonu. Mulčējums rada daudz organismu un sēnīšu dzīves vidi, kas nodrošina barības vielas citiem augiem.

Svaigai organiskajai vielai ir raksturīgs liels oglekļa daudzums saistībā ar slāpekli. Būvējot pašas augsnes organisko saturu, bieži vien ir vēlams izmantot pākšaugus un zāli, nevis vienkārši pievienot pa tiešo organiskos materiālus, piemēram, salmus vai kompostu. Pākšaugi izvelk slāpekli no gaisa un, tai satrūdot, iegulda to augsnē.

Mēs pievienojam augsnei arī mālu, lai izveidotu veselīgu māla un humusa kompleksu. Tas palielina augsnes spēju uzglabāt barības vielas un ūdeni.

„Mēslojums liek augt ziediem!” Līdz ar urīnu, fēces satur lielu slāpekļa un fosfāta daudzumu. Pasaulē ir pieaugoša fosfāta krīze. Līdz ar resursu samazināšanos, ir tīrais neprāts noskalot to, kas mums ir vērtīgs, kā arī iznīcināt barības vielas, kas citādi ir nepieciešamas notekūdeņu sistēmās. Mēs varam to izmantot fermentētu ar kokogli un mikroorganismiem. Pats urīns ir praktiski sterils.

Mēs sākām eksperimentēt, cenšoties izgatavot Terra Preta, melno auglīgo augsni, kas pirmo reizi tika atklāta Amazones baseinā, un vēlāk Irānā, Irākā, Skandināvijā un citos pasaules reģionos. Tā ir auglīga pateicoties unikālajai kombinācijai, kuru veido apmēram 10 līdz 15% kokogļu, organisko materiālu, zemes minerālu, mikroorganismu, sēnīšu un fēču. Vispirms zemes bioogle tiek uzlādēta dažas nedēļas ar laktoskābju baktērijām un urīnu, noklāta seklā kārtiņā uz zemes, lai sliekas to pārstrādātu melnzemē.

Terra Preta augsne saglabā un notur tajā mitrumu, barības vielas un oglekli- iespējams simtiem gadu. Šī pagatavošana ir visdaudzsološākā metode un instruments pret oglekļa sekvestrācijas izraisīto globālo sasilšanu. Kokogli ir iespējams pagatavot no organiskiem atkritumu produktiem. Tajā pašā laikā, tā ir atbilde uz augsnes humusa satura un auglīguma globālo iznīcināšanu, rūpnieciskās lauksaimniecības un ķīmiskā mēslojuma dēļ. „Modernās” lauksaimniecības augsnēs humusa un dzīvo matēriju saturs ir mazāks par 2 %. Auglīgās augsnes satur līdz pat 60% dzīvās matērijas! Mazo fermu, organiskās lauksaimniecības, Terra Preta un humusa lauksaimniecības popularizēšana varētu dot pretsitienu globālajai sasilšanai efektīvā veidā, saglabājot un attīrot ūdeni humusa slānī, apturot augšņu eroziju un noplicināšanos, radot noturīgu un permanentu augsnes auglīgumu, piesaistot oglekli, utt.

Vēl viena vērtīga augsnes atjaunošanas metode ir zaļā mēslojuma izmantošana. Tas ietver zirņus, pupas, lēcas, āboliņu, sējas lucernu (*Medicago sativa*), lupīnas (*Lupinus polyphyllos*), irbuleni un balto akāciju (*Robinia pseudoacacia*) – visi pupiņu dzimtas (*fabaceae*) augi. Vairāku gadu laikā mēs esam iesējuši lielas zaļā mēslojuma augu platības, kuras tagad brīvi vairojas.

Lietotāja pieredze ZEGG

Jau kādus 15 gadus vietējā Belzig pilsēta apgādā mūs ar bagātīgu rudens lapu daudzumu. Pirms tam viņi tās veda uz 10 km attālumā esošo atkritumu poligonu. Viņiem pat bija jāmaksā par „atkritumu” noguldīšanu. Kopš tā laika viņi tās ved mums, viņi mazāk maksā, brauc

tuvāk, un tērē mazāk enerģijas. Mēs ļaujam šīm lapām nedaudz atpūsties, tad izkaisām tās zem kokiem un krūmiem kā pārklāju. Pecāk pabarojam visas pļavas, ar mērķi vēlāk tur audzēt dārzeņus.

Ierodoties ZEGG, kaimiņi un viesi tūlīt pamana lielo putnu daudzumu un daudz vairāk sulīgas veģetācijas nekā simts metrus tālāk. Putni dzīvo un vairojas uz šī bagātīgi klātā veselīgas pārtikas ķēdes galda. Katru gadu ierodas izbaudīt aizvien daudzveidīgāka putnu populācija un palīdz mums dārzkopībā. Zāļu pazinēji ir atklājuši vairāk nekā 80 ārstniecības augus, kas šeit aug brīvā dabā. Bagātinātās augsnes dzīve ir nodrošinājusi mums „paradīzi” un dabisku pamatu uzturēt lielāku augu, kukaiņu, putnu un dzīvnieku daudzveidību – un lielāka daudzveidība nozīmē lielāku elastīgumu grūtākos laikos. Atcerieties to, ka visa tā pamatā ir veselīga augsne: tā ir visa dzīvā, kas uz tās dzīvo- veselības māte.

Autors: Achim Ecker

Turpmākā informācija:

Turpmākā lasāmviela: www.zegg.de/zegg-community/ecology.html

Achim Ecker, „Ilgspējīgums un ekoloģija ZEGG kopienā”

Grāmatas vācu valodā:

Rusch, Hans Peter; 1968/2004. Bodenfruchtbarkeit; Eine Studie ökologischen Denkens; Organischer Landbau Verlag

Pommeresche, Herwig; 2004. Humusphäre, Humus – Ein Stoff oder ein System? Organischer Landbau Verlag

Ute Scheub, Haiko Pieplow und Hans-Peter Schmidt; 2013. Terra Preta. Die schwarze Revolution aus dem Regenwald: Mit Klimagärtnern die Welt retten und gesunde Lebensmittel...; Stiftungsgemeinschaft Anstiftung & Ertomis

Grāmatas angļu valodā:

Reed, Matthew; 2010. Rebels for the Soil: The Rise of the Global Organic Food and Farming Movement; Earthscan Ltd, London.

Bates, Albert; Shiva, Vandana, 2012. The Biochar Solution: Carbon Farming and Climate Change (Sustainable Agriculture); New society publishers.

Humusa ražošana ar vermikompostu

Nevoecoville ekociemats Karēlijas Republikā, Krievijā

Vermikomposta izgatavošana, t.i., izmantojot komposta veidošanās tvertni ar sliekām, ir 100% dabīgs videi draudzīga mēslojuma un augsni uzlabojoša humusa veidošanas veids. Tas tiek radīts no govju vai zirgu mēsliem un/ vai organiskajiem bioloģiskajiem atkritumiem un pārtikas atliekām. To ir iespējams darīt iekštelpās un visu gadu. Izveidotais humuss ir ideāli piemērots visa veida augu mēslošanai, pat vietās, kur augsne ir ļoti nabadzīga un noplicināta. Tas ir daudz labāks par mēsliem, jo tas neražo nitrātus, kas var notikt tad, ja mēsli netiek izmantoti pareizajā laikā.

Šeit aprakstītā komposta veidošanas metode ir piemērota aukstām ziemeļvalstīm, kurās ir sliktas augsnes un īsas vasaras. Šādos apstākļos tārpiem ir parāk īss laiks humusa ražošanai, jo tie ir ļoti lēni pie zemām temperatūrām. Šī vermikomposta metode nodrošina humusa ražošanas iespēju visu gadu un iekštelpās. Šī metode ir ideāli piemērota individuālas saimniecības izmantošanai un nav nepieciešama lielu humusa daudzumu ražošana komerciāliem mērķiem. Tomēr ir ekociemati, kur šī tehnika tiek izmantota liela mēroga ražošanai; lai to darītu, ir nepieciešams turēt tārpus atsevišķā, uzsildītā vietā.

Vermikomposta apraksts

Kas ir nepieciešams:

Tārpi, 2 tvertnes ar paplāti, mēslu pārtikas atkritumi, vai cita tārpu pārtika, ūdens.

Tārpi. Ģimene, kas dalījās ar šo stāstu, izmanto parastās sliekas, kuras ir atrodamas un izrokamas lielos daudzumos viņu fermas tuvumā. Šie tārpi ir labāk piemērojušies viņu specifiskajiem klimata apstākļiem nekā slavenās ļoti produktīvās Kalifornijas sarkanās sliekas (*Eisenia fetida*), kuras zaudē savu produktivitāti pie temperatūrām, kuras ir zemākas par 16 grādiem zem Celsija. Var iegādāties tārpus vai tos izrakt arī no komposta vietām (it īpaši, ja jūs gatavojaties barot tārpus ar pārtikas atkritumiem). Iesākumam jums būs nepieciešami vismaz daži tūkstoši slieku.

Tvertnes. Šajā gadījumā tiek izmantotas divas kubveida koka tvertnes. Aprakstot vermikomposta ražošanu ģimenes ilgtspējīgas lauksaimniecības vajadzībām, tārpu tvertnēm ir jābūt ar kompaktu, viegli izmantojamu dizainu. Jūs varat to izplānot to maza galdiņa vai atvilktni veidā, kuras ir iespējams novietot virtuvē vai jūsu mājas vestibilā, vai jebkurā citā piemērotā vietā. Lai gan tā var būt gan horizontāla, gan vertikāla, šeit aprakstītā konstrukcija ir vertikāla tārpu tvertne. Tvertne sastāv no diviem, viens uz otra novietotiem kubveida moduļiem, kuri atrodas uz paplātes, kas uzkrāj lieko mitrumu.

Katrs vertikālā tārpu tvertnes modulis ir 35-40 kvadrātcentimetri, bez vāciņa. Kuba sienas ir izgatavotas no plāna koka, savukārt tvertnes dibens ir izgatavots vai nu no metāla režģa vai plastmasas plāksnes ar caurumiem 2 cm diametrā, kuri ir izurbti ik pēc 4-6 cm. Divi rokturi ir ieskrūvēti abās pusēs (piemēram, divi koka kociņi apmēram 10 centimetru garumā ar apmēram 4x4 cm šķērsriezumu). Moduļa sienas ir pievienotas pie kvadrāta vai taisnstūra šķērskociem katrā stūrī, kamēr tvertnes dibens ir piestiprināts pie sieniņām ar skrūvēm vai, režģa gadījumā, ar metāla spailēm. Pat bez īpašu aizsardzības līdzekļu izmantošanas pret pūšanu, šāds modulis var kalpot līdz pat četriem gadiem, pirms to būs nepieciešams nomainīt.

Tvertnei ir jāatrodas uz ūdensdrošas metāla paplātes ar 2-3 cm malām, tā kā paplātē nepārtraukti krāsies mitrums.

Kā tas ir redzams no apraksta, šādu tārpu tvertni ikviens var viegli izgatavot pats.

Tārpu tvertnes izmantošana

Jums ir jāpiepilda abas tvertnes ar izejmateriāla substrātu (govju vai zirgu) mēsliem, kuri ir sajaukti ar dažiem tūkstošiem tārpu. Lēnām piepildiet tvertni, viegli uzsitot ar pirkstiem, pievienojot nedaudz ūdens. Ja jūs iesāksiet ar dažiem tūkstošiem tārpu, pēc pāris gadiem populācija nostabilizēsies līdz maksimālajam iespējamajam tvertnes tilpumam. Viena no vissvarīgākajām lietām jūsu tārpiem ir mitruma saturs. Tārpiem ļoti patīk mitrums, un viņi jūtas vislabāk, kad mitrums ir apmēram 80-90%. Jūs varat noteikt atbilstošo mitruma līmeni, paņemot substanci rokā; pirms savas plaukstas saspiešanas, ūdens nedrīkst pilēt, savukārt vielai ir tūlīt jāsāk tecēt. Ja substance kļūst pārāk slapja, liekais ūdens vienkārši izsūksies caur tvertnes dibenu paplātē. Ja ir mitruma trūkums, vienkārši pievienojiet paplātē ūdeni, un tas iesūksies tvertnē. Tādējādi vertikālās tārpu tvertnes uztura piemērotu mitruma daudzumu.

Tārpiem augšējais tvertnes slānis ir „tualetes” – un šīs „tualetes” saturs nav nekas cits, bet vērtīgs humuss, kuru mēs ražojam. To „ēdnīca” un „dzīves telpa” ir tvertnes apakšā. Pēc kāda laika jūs ievērosiet humusa uzkrāšanos: to drīkst noņemt. Tas izskatās ļoti atšķirīgi no sākotnējā substrāta: tas ir sausāks un izskatās līdzīgs melnzemei. Kad humuss ir gatavs, jūs varat noņemt sauso virsējo kārtu; jūs viegli sapratīsiet, kur ir jāapstājas, jo mitrums un tārpu daudzums ievērojami palielināsies apakšējos slāņos, kurus jums nav jāaiztiek.

Humusa ražošanas ātrums ir atkarīgs no daudzām lietām: tārpu daudzuma, temperatūras, mitruma un gadalaika. Pat tad, ja temperatūra istabā ir normāla un vairāk vai mazāk vienmērīga visu gadu, tārpu produktivitāte ziemā samazinās.

Paņemiet izņemto humusu un novietojiet to uz pannas. Uzlieciet pannu uz siltas (bet ne karstas) plīts. Lai izvairītos no karstuma, tārpī iznāks virspusē, izveidojot bumbu, kuru būs viegli noņemt un atgriezt tvertnē.

Pēc dažām humusa izņemšanām, jūs sasniegsiet pirmās tvertnes dibenu. Pēc tam, kad tas būs noticis, jums būs tajā jāievieto jauna mēslu porcija vai cita tārpū pārtika un tad jāapgriež tvertnes: iepriekšējās tvertnes dibens tagad kļūs par augšpusi. Kad jūsu tārpū tvertne sasniegs optimālo sniegumu, jūs mainīsiet moduļus ik pēc divām vai trīs nedēļām.

Apmēram pēc diviem gadiem, tārpū populācija pārsniegs savu dzīves telpu. Kad tas notiks, jūs varat atstāt tos tā kā tie paši regulē savu skaitu. Alternatīvā jūs varat izņemt liekos tārpūs no tvertnes un izmantot tos, lai izveidotu citas tvertnes populāciju; jūs varat tos ievietot sava komposta vietā, pārdot tos (vai atdot tos) zvejniekiem (it īpaši ziemā), vai uzdāvināt kaimiņiem viņu ilgtspējīgai dārzniecībai.

Tāpat arī ir nepieciešams vienmēr nodrošināt stabilus pārtikas krājumus, kurus jūs esat izvēlējušies saviem tārpjiem. Tie ir ļoti izvēlīgi ēdāji, un tie ir jābaro ar to pašu ēdienu, ar ko tie ir barojušies no savas dzimšanas brīža. Piemēram, ja to pārtika ir mēsli, ir svarīgi uzglabāt pietiekamu daudzumu mēslu visu ziemu. Ir jāpiezīmē, ka visās citās vietās autors ir redzējis tvertnes, kur tārpī tika baroti ar vienkāršiem organiskajiem atkritumiem no virtuves. Tomēr šādām tvertnēm tārpī ir jāņem no sava ierastā komposta vietām. Parasti tārpjiem patīk daļēji sapuvuši atkritumi; pirms optimālās humusa ražošanas sasniegšanas, jums būs rūpīgi jāpāeksperimentē ar devām.

Lietotāja pieredze

Intervējamais ir Andrey Obruch, Nevoecoville ekociemata iedzīvotājs. Viņš kopā ar savu ģimeni dzīvo Nevoecoville jau kopš 1997. gada.

Nevoecoville atrodas vietā ar ļoti sliktu augsni un unikāli īsu, diezgan aukstu vasaru, kā arī garu, bargu ziemas klimatu. Šie faktori, savukārt rada unikālus apstākļus lauksaimniecībai, tādēļ ir ļoti noderīga tārpū humusa ražošana mājās visa gada garumā. Jums ir jāzina tas, ka, uzsākot to savā saimniecībā, iesākumā tas jums noteikti būs izaicinājums un radīsies daudz jautājumu. Jums būs jāpielāgo process savas īpašās vides apstākļiem. Tam ir nepieciešama pacietība un zinātkāre. Taču, ja jūsu nodomi ir nopietni, jūs noteikti gūsiet panākumus.

Tāpat arī es vēlētos pateikt dažus vārdus par tārpū izvēli. Mūsu valstī daudzi uzskata, ka visproduktīvākās ir Kalifornijas sarkanās sliekas. Tās ir tādas pašas kā mēslu sliekas, taču tās

ir izaudzētas selektīvi, lai tās strādātu Kalifornijas karstajā klimatā. Tomēr pie 15 un mazāk grādu temperatūrām, tās ir faktiski lēnākas par mūsu Krievijas mēslu sliekām, kuras ir aktīvas arī pie 6 grādu temperatūras. Vēl viens apsvērums ir tas, ka par Kalifornijas sarkanajām sliekām ir jāmaksā, bet jūs varat vienkārši ieraksties mēslu kaudzē un atrast parastos tārpus. Visbeidzot, ārzemju hibrīdi- Kalifornijas sarkanās sliekas, var būt dažādu infekciju nēsātājas, as kurām var būt ļoti grūti tikt galā, ja tās iefiltrēsies jūsu humusā. Šī iemesla dēļ es ieteiktu izvēlēties jūsu tārpu tvertnei parastās mēslu sliekas.

Autors: Andrey Obruch (Tekstu ir saīsinājusi un adaptējusi L.Mirzagitova)

Turpmākā informācija:

Jūs varat vērsties ar papildus jautājumiem pie Andrey Obruch pa e-pastu: obruach@nwgsm.ru (gan krievu, gan angļu valodā).

Tāpat arī jūs varat izlasīt plašāku informāciju viņa rakstā (kas ir pieejams krievu valodā): subscribe.ru/archive/culture.people.vrp/200804/17001405.html

Vai arī atrast citu tārpu kastes (virtuves atkritumiem) aprakstu, ar attēliem un detalizētiem skaidrojumiem, kā to darīt: derevnyaonline.ru/community/187/1812

Komposta veidošanas principi

Komposta veidošana rada optimālus apstākļus visu organisko vielu (virtuves, sauso tualetu un dārzu bioloģiskā materiāla) sadalīšanai. Sadalītāji ir baktērijas, sēnītes, aktinomicēti, sliekas un virkne dažādu sīku organismu. Sadalīšanās process atbrīvo ūdeni, ogļskābo gāzi, barības vielas un karstumu, un veido humusa kompleksu. Komposta veidošana ir aerobisks process, kur organiskie atkritumi un vielas sadalās bez sliktas smakas. Gala produkts ir barības un organiskajām vielām bagāts, tumšs komposts, kas ir piemērots dārzkopībai un ainavu veidošanai kā organiskais mēslojums un augsnes uzlabojums.

Efektīvas komposta veidošanas pamatprasības:

Komposta veidošanas iekārta

Saimniecības komposts var būt jebkura veida pašu izgatavots vai iegādāts rāmis vai kaste, kurš ir pietiekami liels pieejamajam bioloģisko atkritumu daudzumam un svelmes radīšanai, lai nodrošinātu efektīvu komposta veidošanās procesu. Tipisks komposta izmērs vienas ģimenes izmantošanai ir sākot no 200 l līdz 500-1000l. Nosiltināts komposts vislabāk darbojas pie zemām temperatūrām. Vecas saldēšanas kameras vai līdzīgas slēgtas kastes ar blīvu dibenu noder, lai novērstu nevēlamus infiltrātus (piemēram, cilvēku mēslojuma komposta) nokļuvi apkārtējā vidē, un pasargātu no žurkām. Jebkurā gadījumā, ir jānodrošina laba ventilācija. Ilgstošai

izmantošanai ir nepieciešamas divas komposta tvertnes: viena aktīvai izmantošanai, otra ilgākam komposta veidošanās procesam.

Pietiekami daudz skābekļa kompostā

Trūdēšanu izraisošo organismu aktivitātes saglabāšanai ir nepieciešams skābeklis. Komposts kļūst anaerobs, ja tas kļūst pārāk slapjš. Raupju materiālu (piemēram, zaru) pievienošana un laiku pa laikam apmaisīšana saglabā komposta irdenumu un to izvēdina.

Pareizās oglekļa un slāpekļa proporcijas

Trūdēšanu izraisošie organismi izmanto oglekļa savienojumus kā enerģijas avotus un barošanas vielas augšanai. Ja kompostā ir nepietiekams slāpekļa daudzums, komposta organismu aktivitāte palēninās. Vislabākā kombinācija ir ar slāpekli bagāts tualetes vai saimniecības atkritumu maisījums ar oglekļa bagātajiem dārza atkritumiem.

Piemērots mitruma saturs

Trūdēšanu izraisošo organismu optimālai darbībai ir nepieciešams pietiekams mitrums. Labākā kombinācija raupju, rupji sagrieztu materiālu maisījums ar mitrumu uzsūcošiem materiāliem (piemēram, zāli un lapām, sausās tualetes atkritumiem). Pārāk sausu maisījumu laiku pa laikam var aplaistīt.

Karstuma daudzums

Trūdēšanu izraisošo organismu aktivitāte rada karstumu. Komposta veidošanās process palēninās, ja tikai pavisam neliels daudzums jaunu atkritumu materiālu tiek pievienoti kompostam, un temperatūra samazinās. Ja komposta tvertne nav nosiltināta, komposts ziemā var sasalt.

Avots: www.ymparistoopas.com

Turpmākā informācija: HumanureHandbook.com

Efektīvie mikroorganismi (EM) – mikrobioloģisko produktu grupa ilgtspējīgam dzīvesveidam

Polija

Efektīvie mikroorganismi (EM) – šie produkti ir laktoskābju, fototropisko baktēriju un rauga baktēriju kultūru maisījumi. Efektīvu mikrobioloģisko procesu izraisa baktēriju cilšu, kam ir diametriski pretēji barošanās veidi, sinerģija. Prasmīga un sistemātiska īstenošana veido vides dabīgas pašatjaunošanās potenciāla atjaunošanos. Tehnoloģiju, kura izmanto labvēlīgo EM ietekmi uz vidi, ir noformulējis profesors Teruo Higa no Okinavas, Japānā. Daudzās valstīs šī

metode tiek izmantota lauksaimniecībā, augu un dzīvnieku audzēšanā, organisko atkritumu pārstrādē. Tāpat arī EM tehnoloģija tiek izmantota augsnes un ūdens rezervuāru atjaunošanai.

Lielākā daļa L.A.S. biedru izmanto EM tehnoloģiju savā ikdienas dzīvē. Tie, kam ir permakultūras dārzi, parasti izmanto EM sausajās komposta tualetēs. Daudzi cilvēki izmanto EM dārzos, kā arī māju tīrīšanā vai augkopībā. Šobrīd Lubartow pašvaldības iestādes izmanto EM tehnoloģiju, lai atjaunotu pilsētas dīķi.

EM tehnoloģiju ir ļoti viegli izmantot: tam nav nepieciešamas nekādas īpašas ierīces, izņemot to, kas katrā fermā ir pieejams. EM produkti parasti ir šķidrumi, kuri ir jāizšķidrina ar ūdeni dažādās koncentrācijās un, tad aplaistiet vai uzsmidziniet šo šķidrumu uz augiem. Ekoloģiskajā lauksaimniecībā jūs varat izmantot tās pašas mašīnas, kuras jūs izmantojat parastajā apstrādē, ar nosacījumu, ka šīs mašīnas ir iztīrītas.

Pastāv vēl divi EM produktu veidi. EM fermentācijā apstrādātas klijas tiek izmantotas kompostam, un kā dzīvnieku barības piedeva. Ir arī produkti, kuri balstīti uz apdedzinātu mālu, kas ir fermentēts ar EM. Tie saglabā visas dzīvo preparātu īpašības. Tie tiek izmantoti augsnes atjaunošanai, ūdens tīrīšanai un kā būvmateriālu savienojumi.

EM preparāti var aizstāt ķīmiskos produktus to daudzveidīgā pielietojumā. Tie nav kaitīgi un tie rada dzīvībai draudzīgus apstākļus. Prece ir pieskaņota tirgus cenām tā, lai tie nebūtu daudz dārgāki par ikdienas lietošanas produktiem. Lauksaimniecībā, īpaši stādu audzēšanā, audzēšanas izmaksas ar EM nepārsniedz klasiskā mēslojuma izmaksas, un cena krītas. Jo vairāk lauksaimniekus mums izdosies pārliecināt izmantot EM produktus, jo tīrākā vidē mēs dzīvosim.

Autore: Nicole GrosPierre Slominska, Ecovillage "L.A.S." ekociemats Polijā

Turpmākā informācija:

Higa, Teruo (1996). "An Earth Saving Revolution: a means to resolve our world 's problems through effective microorganisms (EM)". Sunmark Publishing.

Higa, Teruo (1998). "An Earth Saving Revolution II: EM-amazing applications to agricultural, environmental, and medical problems". Sunmark Publishing.

Lauksaimniecības fakultāte, Lauksaimniecības universitāte, Faisalabad

www.pakissan.com/english/advisory/technology.of.beneficial.shtml

EM Research Organization, Inc.

www.emrojapan.com

Falaem uzņēmumam ir informatīva mājas lapa par EM tehnoloģiju.

www.emformacja.pl

Polijā un Austrumeiropā EM ražotājs ir Greenland EM Technology Sp. z o.o.

www.emgreen.pl

Atkritumu šķirošana, materiālu pārstrāde un krāmu tirdziņa telpa

Keuruu ekociemats Somijā

Intensīva atkritumu šķirošana, vecu lietu pārstrāde un atkārtota izmantošana ir galvenās Keuruu ekociemata aktivitātes. Tās veido labāku individuālā patēriņa ieradumu izpratni, un galu galā samazina atkritumu ražošanu. Keuruu ekociemats ir sagatavojis detalizētu atkritumu šķirošanas un pārstrādes plānu, un piedāvā iedzīvotājiem un apmeklētājiem praktisku informāciju un izglītību par šo tēmu. Dažādiem atkritumu veidiem ir skaidri norādītas vietas. Daži atkritumu materiāli tiek nogādāti pašvaldības atkritumu poligonā, citi tiek atkārtoti izmantoti ekociematā. Lietotām drēbēm un citiem noderīgiem priekšmetiem ir iekārtota apmaiņas telpa, jeb tā saucamais krāmu tirdziņš. Iemītnieki var atnest sev nederīgas lietas uz šo telpu un citi var paņemt, ko vēlas, bez maksas. Tas ir īpaši praktiski, attiecībā uz bērnu drēbītēm. Kopīgā maiņas telpa taupa vietu, jo nav nepieciešams uzglabāt nederīgas mantas personīgajās dzīvesvietās. Pasākumu laikā krāmu tirdziņš ir atvērts apmeklētājiem, un tajā ir arī neliela kafejnīca.

Atkritumu apsaimniekošanas organizācija

Atkritumu šķirošana un pārstrāde

Atkritumu šķirošana un pārstrāde Keuruu ekociematā ir labi organizēta. Atkritumi tiek efektīvi šķiroti, saskaņā ar kopīgi pieņemto plānu (skatīt INFORMĀCIJAS KRĀTUVĪTI: Atkritumu šķirošana un pārstrāde Keuruu ekociematā). Ekociematā bioloģiskie atkritumi tiek atkārtoti izmantoti. Komposts un līdzīgi materiāli tiek izkaisīti laukos un dārzos (zem ābelēm, ogu krūmiem). Viss komposts un citi augu vai zemes materiāli vispirms tiek sajaukti ar dzīvnieku mēsliem. Koka materiāli vispirms tiek sadedzināti centrālā apkures krāsnī vai pavados.

Lielākā daļa citu atkritumu kategoriju tiek rūpīgi sašķirotas un atkritumu savācēji tās uzglabā kopējos poligonos. Pašvaldības atkritumu poligona atkritumu savākšanas transports regulāri ierodas ekociematā, lai savāktu pārstrādāto papīru, enerģijas atkritumus un jauktos atkritumus. Par enerģijas un jauktajiem atkritumiem ir neliela atkritumu savākšanas maksa.

Galvenajā ēkā ir tā sauktā pārstrādes telpa, kur problēmu atkritumi un stikli, metāls (neliela izmēra), kartons, elektroniskie atkritumi un pārstrādājamās pudeles, bundžas tiek uzkrātas atsevišķi. Visus šos atkritumus pašvaldības atkritumu savācēji ņem bez maksas. Ekociematā ir īpaši apzīmēta vieta visiem lielajiem metāla atkritumiem, un tie tiek kopīgi transportēti uz pašvaldības pārstrādes poligonu.

Atkārtota izmantošana

Atkritumu materiāli, piemēram, tukšas plastmasas kastes, kā pārtikas konteineri saldētavā, pēc iespējas tiek izmantotas atkārtoti. Visas lietotās, bet joprojām lietojamās drēbes un citas lietas var atnest uz apmaiņu telpu, tā saukto krāmu tirdziņu. Tās, galvenokārt, ir bērnu drēbītes, taču ir drēbes arī pieaugušajiem. Turklāt ir arī mazāki priekšmeti, piemēram, rotaļlietas, spēļu, sporta preces un rotājumu priekšmeti.

Galvenā pasākuma ideja ir tā, ka iedzīvotāji bez maksas var atnest un paņemt, ko vēlas. Telpā var ienākt jebkurā laikā. Mērķis ir padarīt šo vietu ērtu, lai to būtu patīkami apmeklēt. Pasākumu laikā krāmu tirdziņš un maza kafejnīciņa ir atvērti apmeklētājiem. Apmeklētājiem ir jāmaksā par to, ko viņi paņem, taču cenu viņi nosaka paši, parasti robežās starp 20 centiem un 5 eiro.

Krāmu tirdziņš tiek uzturēts kolektīvi uz brīvprātības principiem. Laiku pa laikam ir nepieciešams samazināt kolekciju, daļu priekšmetu aizvedot uz citiem krāmu tirdziņiem ārpus ekociemata vai kaut kas no tā tiek izmantots kā enerģijas atkritumi. Visi produkti tiek šķirti, piemēram, bērnu drēbītes pēc izmēriem, kas palīdz nodrošināt kārtību.

Izglītība

Keuruu ekociematā ir daži cilvēki, kas specializējas atkritumu jautājumos. Viņi ir sagatavojuši detalizētus atkritumu šķirošanas un pārstrādes plānus. Tāpat arī viņi var palīdzēt citiem atkritumu jautājumos. Laiku pa laikam iedzīvotājiem tiek organizētas atkritumu šķirošanas izglītības dienas. Katrs atnes dažādus atkritumus un tad grupa kopīgi lemj par pareizo atkritumu kategoriju. Dažus atkritumus ir viegli kategorizēt, bet citi izraisa daudzas diskusijas. Dažus priekšmetus ir nepieciešams sadalīt gabaliņos, jo dažādas daļas pieder pie

dažādām atkritumu kategorijām. Jaunas izglītības dienas ir nepieciešamas jaunatnācējiem, un tiem, kas vēlas atsvaidzināt savas zināšanas. Visiem apmeklētājiem tiek sniegti padomi par atkritumu šķirošanas un pārstrādes sistēmām.

Vietās, kur atkritumi tiek ražoti, ir rakstiskas atkritumu šķirošanas instrukcijas, piemēram, visās virtuvēs un koplietošanas vietās. Kopējā ēdamistabā un dzīvojamajā istabā ir mazas kastītes katrai atkritumu kategorijai ar konkrētiem atkritumu materiāla piemēriem, rakstiski apraksti un piemēru saraksti. Jebkurā laikā, ikviens var pārbaudīt un tālāk apgūt atkritumu šķirošanas sistēmu. Ir svarīgi, ka vietas un priekšmeti, kas saistīti ar atkritumiem, ir padarīti skaisti un patīkami, jo galu galā atkritumi ir ļoti vērtīgi materiāli!

Lietotāja pieredze par atkritumu šķirošanu, pārstrādi un atkārtotu izmantošanu

Intervējamie ir ilgtermiņa iedzīvotāji Siru-Jaana Kuusela un viens no ekociemata dibinātājiem Ritva Elo.

„Atkritumu šķirošana un pārstrāde vienmēr bijusi galvenā ekociemata doma un laika gaitā tā ir uzlabojusies”, stāsta Siru Kuusela. Intensīvai pārstrādei ir nepieciešama pietiekama vieta, kā arī zināmas pūles un motivācija. Piemēram, pakas ir jāmazgā, jākaltē, jāsaplacina un jāuzglabā. Katram ekociematam vispirms ir jāatrod informācija par vietējām pārstrādes un atkritumu šķirošanas iespējām apkārtnē. Ekociematam ir ļoti izdevīgi, ja kāds konkrēts cilvēks ir īpaši ieinteresēts rūpēties par atkritumu apsaimniekošanu un informēt pārējos.

Pārstrādājot, jūs visiem darāt labu!! Jūtaties labi, zinot to, ka rīkojaties ekoloģiski!! Ir jauki, ja ir cilvēki ar līdzīgām vērtībām un pārstrāde tiek organizēta ap šīm vērtībām. Izaicinājums ir iepazīstināt apmeklētājus un jaunus iedzīvotājus ar atkritumu šķirošanas un pārstrādes sistēmu un uzturēt atkritumu telpā tīrību, un padarīt to par patīkamu vietu.

Šobrīd sistēma darbojas labi. It īpaši apmeklētāju vidū var novērot, ka viņi ne vienmēr pārzina atkritumu šķirošanu. To ir jāuzskata par ekociemata papildus darba uzdevumu! Atkritumus šķirot un pārstrādāt ir viegli, ja jums ir pietiekama izglītība un atkritumu konteineri ir skaidri marķēti. Detalizēta atkritumu šķirošanas sistēma var jūs ietekmēt tā, ka jūs vairs nevēlēsieties ražot tik daudz atkritumus, kā to iepriekš darījāt. Kopīgi pirkumi un liela izmēra iepakojumi var būt viens veids, lai samazinātu atkritumu daudzumu. Varbūt mēs varam vairāk koncentrēties uz pārstrādi, ja mēs vairāk par to uzzinātu.

Ritva Elo stāsta, ka apmaiņas telpa vai krāmu tirdziņš tika radīts jau tad, kad pirmie iedzīvotāji pārcēlās uz ekociematu. Viņi atnesa dažus liekos priekšmetus, no kuriem vēlējās atbrīvoties. Iesākumā apmaiņas telpa darbojās kā maksas krāmu tirdziņš. Peļņa tika nodota Keuruu ekociemata kooperatīvam. Vienu brīdi pastāvēja sistēma, kad nauda nonāca pie lietu īpašniekiem. Vēlāk no visiem maksājumiem atteicāmies, jo bija svarīgi nodrošināt efektīvu priekšmetu pārstrādi ar apmaiņas telpas principa palīdzību.

Iesākumā bija iecelta persona, kas rūpējās par krāmu tirdziņu ar noteiktu darba laiku. Vēlāk laika gaitā bija redzams, ka tas ļoti traucē darbībai un tika ieviesta pašapkalpošanās sistēma.

Siru Kuusela skaidro, ka laiku pa laikam ir tik daudz ziedojumu, ka daļa priekšmetu tiek izņemta. Pirmā prioritāte ir no dabīgiem materiāliem izgatavotas drēbes. Lielākā daļa ziedojumu ir no iemītniekiem un regulārajiem apmeklētājiem, bet dažreiz arī no nepiederošām personām. Ir tik vienkārši atnest par mazu palikušās bērnu drēbītes, kurpītes un sporta aprīkojumu uz šo telpu, un paņemt lietošanā piemēroto. Īpaši jau bērnu drēbīšu aprīte ir ļoti ātra. „Es nesu arī savas drēbes uz krāmu tirdziņu un pameklēju kaut ko sev vietā”, stāsta Siru. „Tie ir lieli ietaupījumi un iespēja daudz biežāk mainīt drēbes. Ir prieks redzēt, ka tavas drēbes valkā citi cilvēki! Tāpat arī liels ieguvums ir vietas ekonomija savā dzīvoklī.”

Ekociematā būtu lieliski ierīkot lielu pārstrādes zāli! Tad iemītniekiem būtu nepieciešama vēl mazāka platība. Ja platība būtu lielāka, būtu vienkāršot uzturēt to kārtībā. Ir svarīgi, lai telpā būtu vienkārši ienākt. Visi priekšmeti jāsakārto saprotamā secībā, piemēram, atsevišķi nodaļu bērnu drēbītēm, pieaugušo drēbēm, utt. Ir svarīgi, lai priekšmeti efektīvi cirkulētu, un, lai iedzīvotāji uzskatītu šo vietu par svarīgu. Mazā ekociematā varētu būt grūti nodrošināt labu priekšmetu apriti. Krāmu tirdziņš vai apmaiņas telpa varētu būt kopīga vairākiem ekociematiem vai kopīga ar tuvumā esošo ciematu. Šajā vietā varētu atrasties remontdarbnīca. Kādēļ nesadarboties ar vietējo ciematu iedzīvotājiem, lai noorganizētu priekšmetu savākšanas pasākumus, vai ar kādām labdarības organizācijām, kuras strādā ar jaunattīstības valstīm?!

Autors: Ansa Palojärvi

Atkritumu šķirošana un pārstrāde Keuruu ekociematā Somijā

Atkritumu materiāli Keuruu ekociematā tiek rūpīgi šķiroti un izmantoti ekociematā atkārtoti vai aizvesti uz pašvaldības atkritumu poligonu. Pastāv maksa par enerģijas un jaukto atkritumu savākšanu, visi citi labi sašķīrotie materiāli var tikt nogādāti bez maksas.

Atkritumu šķirošanas kategorijas:

Bioloģiskie atkritumi

- pārtikas paliekas, kafija un tēja ar filtra papīru, salvetes un kabatlakatiņu papīri (uz bioloģisko atkritumu kompostu)
- augu materiāli un augsne (uz dzīvnieku mēslojuma komposta kaudzi)
- žagari, citi koka atkritumi (apkurei/ pavardiem)

Stikls

- izskalotas stikla burkas un pudeles
- tīri iepakojuma stikli

Metāli (neliela izmēra)

- alumīnija bundžas un folija
- metāla bundžas un vāki

Metāli (liela izmēra)

(tiek uzkrāti atsevišķi un transportēti uz pašvaldības pārstrādes poligonu)

Pārstrādājams papīrs

- visi no pasta atsūtītie papīri
- grāmatas bez vākiem

Kartons

- kartons, vāki

Elektriskie atkritumi

- elektroierīces
- mobilie tālruņi bez baterijām

Problemātiskie atkritumi

- aerosoli, baterijas, energoefektīvās spuldzītes
- ķīmikālijas (skābes, šķīdinātāji, utt.)
- medikamenti (ir iespēja tos atgriezt aptiekām)

Celtniecības un demontāžas atkritumi

(šķīrotie atkritumi ir jāpaņem vai jānogādā atkārtotai lietošanai)

(impregnētais koks ir problēmu atkritums)

Enerģijas atkritumi

- plastmasa (skalota, izņemot PVC), citi papīri, izņemot pārstrādājamais papīrs un kartons

Jauktie atkritumi

Viss pārējais, piemēram, iepakojumi, kuros ir alumīnijs, netīra plastmasa un papīrs, neidentificēta plastmasa, porcelāns, PVC plastmasa, izmantoti autiņi un sanitārie dvieļi

Turpmākā informācija:

www.recycling-guide.org.uk

www.atkritumi.lv

Dabīgs ekoloģisks mazgāšanas līdzeklis: no pelniem izgatavots sārms

Lielā akmens ekociemats Krievijā

Mūsdienu ķīmiskie mazgāšanas līdzekļi ne tuvu nav droši to lietotājiem vai dabai. Lielākā daļa mazgāšanas līdzekļu satur fosfātus, laurija sulfātus un citas agresīvas sastāvdaļas. Fosfāti piesārņo ūdeni, izraisot pārmērīgu aļģu vairošanos, kas savukārt saindē ūdeni, kad tie sadalās. Laurija sulfāti un citi ķīmiski savienojumi ir agresīvi cilvēka organismam. Iepriekšējām cilvēku paaudzēm nebija daudz mazgāšanas alternatīvu – tikai ziepes. Taču tiem bija savi risinājumi, un viens no šādiem risinājumiem bija sārmi. Viņi izmantoja sārmus savu drēbju, matu un ķermeņa mazgāšanai. Sārmi ir pilnīgi dabīga substance, un cilvēku organismam un videi tie ir neitrāli. Tiem nav smakas, un tie neizraisa alerģijas. Tos ir viegli saražot, izmantojot tikai ūdeni un pelnus, kas paši ir dabīgs malkas apkures blakus produkts.

Sārmu īpatnības un ražošana

Lai pagatavotu sārmus, jums būs nepieciešams: spainis vai liels katls, pelni, ūdens, nūja, ar ko samaisīt sastāvdaļas, un silta vieta. Papildus, būtu labi, ja jums būtu šļirce ar baloniņu, lai izfiltrētu sārmus, kad tie būs gatavi, un pudeles, kur sārmus uzglabāt. Lielā akmens ekociematā, lai pagatavotu sārmus, tiek izmantota sekojoša procedūra:

1. Paņemiet no plīts pelnus. Ieberiet tos spainī (apmēram pusi spaiņa) un pievienojiet tikpat lielu daudzumu ūdens. Nav svarīgi, vai pelni satur vai nesatur kokogļu gabaliņus vai citus piemaisījumus: sārnu pagatavošanas laikā tie pirmie pacelsies uz augšu, un tad nogrims dibenā. Svarīgi: Ja piemaisījumi vai kokogļu gabaliņi pacelsies uz augšu, jums tie nav uzreiz jānoņem. Pagaidiet 3 dienas, un, ja pie virsmas joprojām kaut kas būs palicis, tad jūs varat to nosmelt tieši pirms sārnu filtrēšanas.

2. Ievietojiet spaini apmēram uz 3 dienām siltā vietā. Temperatūra ietekmē laiku, kas ir nepieciešams, lai pagatavotu sārmus: ļoti siltā laikā sārmi ir gatavi daudz ātrāk – pat vienā vai divās dienās. Maisījums ir vismaz 2-3 reizes dienā jāmaisā (jo vairāk, jo labāk). Ja jūs pelnus neizsijājāt, augšpusē nostāsies neliels putu un nogulšņu daudzums. Nenoņemiet to: tas piedalās reakcijās. Pamazām šķidrums kļūs caurspīdīgs. Pēc 3 dienām šķidrumam būs pietiekama sārmainība, lai būtu par labu mazgāšanas līdzekli.

3. Tagad izfiltrējiet caurspīdīgo šķidrumu, izmantojot šļirci ar baloniņu. Dariet to ļoti uzmanīgi, lai izvairītos no nosēdumu novilkšanas kopā ar sārmiem: sārmi ar nosēdumiem izmantošanai nav derīgi.

Sārnu krāsa var atšķirties no bezkrāsainas līdz pat dzeltenīgai vai dzeltenai krāsai (ja pelni ir, piemēram, no priedes malkas). Sārnu stiprība arī atšķiras. Jūs varat noteikt koncentrāciju pēc taustes. Jo tās ir putainākas, jo stiprāki sārmi. Visbeidzot, ieberiet izfiltrētos sārmus pudelēs: tās ir iespējams uzglabāt jebkuru laika periodu.

Ātrā sārnu pagatavošana

Tā vietā, lai maisījumu turētu 3 dienas siltā vietā, alternatīva ir iepriekš minēto pelnu un ūdens maisījumu 3 stundas uzvārīt. Pēc vārīšanas, kad maisījums ir atdzisis, nostājies un kļuvis skaidrs, to var izfiltrēt un izmantot.

Izmantošana

Sārmus var izmantot savu matu, ķermeņa un drēbju mazgāšanai. Izmantojot sārmus matu vai ķermeņa mazgāšanai, ir jāpievieno ūdens (1:1), jo sārmi ir pārāk stipri. Maigus sārmus var izmantot tādus, kādi tie ir.

Lai izmazgātu drēbes un citu veļu, jums būs nepieciešama apmēram 1 glāze sārnu uz 6-7 litriem karsta ūdens. Veļa ir jāpatur sārmainajā šķidrumā 3-4 stundas (ne ilgāk), tad to var mazgāt ar rokām vai veļasmašīnā. Lai izmazgātu veļasmašīnā, jums vienkārši ir jāpaņem veļa bez skalošanas, un jāievieto mašīnā, ieslēdzot to bez cita mazgāšanas līdzekļa izmantošanas.

Vecajos ciematos un Lielā akmens ekociematā, mazgāšanai tiek izmantots koka veļas dēlis, pēc tam, kad iepriekš aprakstītā mērcēšana ir pabeigta, un tad veļa tiek ar rokām izskalota upē.

Ja veļa ir ļoti netīra, pirms mērcēšanas jūs varat vienkārši patrīt netīros traipus ar parastajām ziepēm vai arī to iespējams pavārt šajā sārmainajā šķīdumā.

Pēc tam, kad sārmis ir pagatavoti un izfiltrēti, atlikušos pelnus/ nosēdumus drīkst izmantot dārzā kā dabīgu, ekoloģisku mēslojumu.

Sārmu pagatavošanas un izmantošanas pieredze

Intervējamā ir Antoņina Kuljasova, Lielā akmens ekociemata, kas atrodas Vologdas reģionā (Krievijas ziemeļrietumos), iedzīvotāja. Viņa vairāk vai mazāk pastāvīgi dzīvo ekociematā kopš 1998. gada un izmanto sārmus jau vairāk nekā 10 gadus.

Kad mēs izlēmām dzīvot ekociematā, mans vīrs, bērni un es domājām, ka mēs nevēlamies bojāt savu augsni ar ķīmikālijām – sintētiskajiem mazgāšanas līdzekļiem, mēslojumu, pesticīdiem, utt. Mēs sākām izmantot tikai parastās ziepes. Taču arī tās nevēlējāmies pārāk daudz izmantot. Tad mēs sākām izgatavot sārmus. Es atceros, kā mana vecmamma mēdza tos izgatavot un izmantot, tādēļ mēs ieviesām to savā praksē. Pēdējos 10 gados mēs neizmantojam neko citu, izņemot sārmus un nedaudz vienkāršu ziepju. Mūsu ekociematā mēs organizējam seminārus un mums ir daudz dalībnieku, viesu un brīvprātīgo; mums ir likums, ka dalībnieki nedrīkst izmantot mazgājamo pulveri vai šampūnu. Tā mēs aicinām arī savus apmeklētājus izmantot tikai sārmus vai citus dabai nekaitīgus materiālus.

Ja jūs vēlaties sekot mūsu paraugam, man jums ir padoms. Ražojot sārmus, jums ir jāeksperimentē – ar dažādiem pelnu veidiem (no dažādiem kokiem), tāpat arī ir jāeksperimentē ar to lietošanu. Jums ir jāatrod savs iecienītākais veids, kā tos izmantot. Pagatavotā produkta koncentrācija ir atkarīga no daudzām lietām – it īpaši no malkas un ūdens, kas visi katrā vietā atšķiras. Piemēram, ar pelniem no koku galotnēm, sārmis būs ļoti maigi un vāji. Laika gaitā jums tam ir jāseko, un jāuzkrāj sava pieredze.

Iesākumā, sārmu izmantošana ierasto mazgāšanas līdzekļu un šampūnu vietā šķita diezgan dīvaina. Piemēram, tie neputo. Tomēr dažreiz puto, kad mazgājat ļoti netīrus matus. Relatīvi tīros matus – tie putas neveido. Izmantojot sārmus, es parasti matus mazgāju divas reizes; pēc tam mani mati ir ļoti labi – spīdīgi un kupli.

Un vēl viena lieta – ja jums patīk sniegbaltas drēbes un palagi, sārmī nav domāti jums. Taču es domāju, ka sniegbaltas lietas nav īsta tradicionālās lauku dzīves īpatnība.

Turpmākā informācija:

Jūs varat vērsties ar jebkuru jautājumu par sārmu sagatavošanu un izmantošanu pie Antoņinas un Ivana Kuljasoviem pa e-pastu: ivan-kulyasov@yandex.ru

Krievu valodā pieejamā informācija: eko-jizn.ru/?p=4051; soapidea.ru/kak-sdelat-shhelok-iz-zolyi/; www.hnh.ru/health/2010-10-19-4

Informācija angļu valodā: www.soap-made-easy.com/make-lye.html

PĀRTIKAS RAŽOŠANA

Daudziem ekociematiem ir dārzi, un tie audzē dārzeņus, ārstniecības augus, augļus un ogas pašu patēriņam un dažreiz arī pārdošanai vai maiņai. Veģetārā diēta ir izplatīta, bet daudzos ekociematos notiek arī dzīvnieku audzēšana; bites ir visizplatītākais ekociematu dzīvnieks! Ekoloģiskās lauksaimniecības principi pārtikas ražošanā ir lielā cieņā. Pastāv vairākas mācības par ekoloģisko lauksaimniecību, kur ir sniegti norādījumi par augseku, mēslošanu, augu aizsardzību, utt. ES līmenī pastāv organiskās lauksaimniecības vadlīnijas, taču daudzi citi virzieni ir striktāki, piemēram, biodinamiskā lauksaimniecība, kura ir balstīta uz Rūdolfa Šteinera filozofiju, vai dabīgā lauksaimniecība, kura ir izplatīta Lietuvā. Permakultūra ir holistiskā dizaina metode, kurai ir arī daudzi pielietojumi pārtikas ražošanā.

Vienojošā doma- ir līdz minimumam samazināt neatjaunojamo dabas resursu izmantošanu un sasniegt tik augstu pašpietiekamību pārtikas ražošanā, cik vien tas ir iespējams. Pat pilsētu ekociemati var ražot dārzeņus, tiem paredzētajos audzēšanas maisos ārpusē, vai zivis un salātus Akvaponikā iekštelpās. Pārtikas ražošana var būt ļoti sabiedriskā un kopīga aktivitāte, un daudzi ekociemati savos dārzos organizē brīvprātīgo nedēļas svešiniekiem. Kopienas atbalstītās lauksaimniecības sistēmas piedāvā ekociematiem interesantas alternatīvas, lai iegūtu brīvprātīgos, ienākumus dārzniekam un dalītās ražas risku. Meža ogu lasīšana un izmantošana ēšanā ir svarīgs uztura papildinājums. Aktīvi to izmanto tieši Baltijas jūras reģiona valstīs, jo mežu platības ļauj katram cilvēkam savākt sevi nepieciešamo daudzumu uzturam. Meža augi var lieliski palielināt pārtikas uzturvērtību. Daudzus meža augus var izmantot kā lieliskas tējas.

Garas, aukstas ziemas un īsa augšanas sezona padara pārtikas produktu uzglabāšanu un konservēšanu ziemai būtisku. Tradicionālās pagrabu konstrukcijas ir veselībai nekaitīgi un lēti pārtikas uzglabāšanas risinājumi, ja tie darbojas pareizi. Ekociemati bieži vien pārstrādā pārtikas produktus, jo tā tie labāk saglabājas. Videi draudzīga saimniekosana paredz pārtikas neizniekošanu. Ekociematiem bieži vien ir kopēja virtuve un kopīga ēdināšana, kas padara gatavošanu un izejvielu iegādes ekoloģiskākas un ekonomiski izdevīgākas, un palīdz izvairīties no neizmantotā ēdiena atliekām. Pulcēsimies kopā, lai pagatavotu un izbaudītu gardu, veselīgu maltīti!

Dabīgā lauksaimniecība

Ekociemats Vepriai tuvumā, Ukmergės rajonā, Lietuvā

Dabīgā lauksaimniecība ir lauksaimnieciskā pieeja, kura ir balstīta uz dabas atdarināšanu. Ir izstrādātas vairākas dabīgās lauksaimniecības pieejas. Vienu filozofiju ir radījis Japānas lauksaimnieks Masanobu Fukuoka, otru – Krievijas lauksaimnieku grupa Aleksandra Kuzņecova vadībā. Lietuvā unikālu dabīgās lauksaimniecības veidu ir izveidojis Saulius Jasionis un Laimis Žmuida, un tagad to ir attīstījusi liela neatkarīgu lauksaimnieku un dārznieku grupa.

Lietuvas dabīgās lauksaimniecības veids vienādi uzsver trīs galvenos filozofiskos jēdzienus: dzīvesveidu, augsnes veidošanu un saistību ar ekosistēmām. Galvenie dabīgās lauksaimniecības mērķi un ieguvumi ir: a) pārtikas audzēšana bez ļaunuma nodarīšanas videi; b) tikai organiskabioģiskās pārtikas, nevis indīgas pārtikas audzēšana. Taču vienlaicīgi arī uzturvielām bagātas pārtikas audzēšana, kurā ir daudz vairāk vitamīnu un dažādu mikroelementu nekā pārtikā, kura tiek ražota bioloģiskajās vai konvencionālajās saimniecībās; c) dabīgās ainavas saglabāšana; d) neatkarīga, brīva un pašpietiekama cilvēka dzīves modeļa radīšana.

Dabīgajā lauksaimniecībā ir jāievēro „vietējā produkta” ideja – visi materiāli, kas ir nepieciešami dabīgajai lauksaimniecībai, ir jāņem vai jāražo savā saimniecībā. Ir jāsaglabā ne tikai saimniecības augsne, kurā notiek dabīgā lauksaimniecība, bet ir jāuztur arī visa vide saimniecības tuvumā, izmantojot vietējos resursus, kuri tiek ražoti saimniecībā.

Dabīgās lauksaimniecības tehnoloģijas īstenošanai ir nepieciešami tikai divi komponenti – zināšanas un roku darbs. Citi kopējie ieguldījumi, kas ir nepieciešami lauksaimniecībai, ir:

- Dārzkopībai un dzīvnieku turēšanai nepieciešamā zeme.
- Dārzkopības sēklas un mājlopi iesākšanai (vēlāk jūs saražosiet savas sēklas un izaudzēsiet savus mājlopus).
- Darbarīki: izkaps, grābeklis (mulčas sagatavošanai), lāpsta (koku stādīšanai).

Dabīgās lauksaimniecības soļi:

1. Sēšana vai stādīšana;
2. Mulčas veidošana;

3. Ja nezāles sāk aizsegt kultūraugiem saules gaismu, tās ir jānogriež un jānovieto tuvumā;
4. Nepārtraukta nezāļu pārvēršana par mulču var turpināties līdz ražas novākšanai.

Mulčas izmantošana ļauj izvairīties no laistīšanas; nezāļu izrakšana kļūst vienkāršāka; augsne ir aktīvāka, un tās stāvoklis nepārtraukti uzlabojas. Praktizējot dabīgo lauksaimniecību, ir jāņem vērā papildus piezīmes:

- Neaudzējiet vienu kultūru, bet gan pēc iespējas vairāk sajauciet augus – augu kultūras ir intensīvi jādaudzveido ar dabiskajiem augiem (10% augu kultūru, un pārējie savvaļas augi);
- Novāciet ražu no vienas vietas 3 reizes sezonā (iestādiet un pamīšus novāciet dažādas kultūras);
- Visas ražošanas perioda laikā zeme ir jānoklāj ar lapām;
- Lai ekosistēma funkcionētu, dārza tuvumā audzējiet kokus;
- Augiem, kas piesaista kukaiņus, ir nepārtraukti jāzied.

Priekšrocības un trūkumi

Dabīgās lauksaimniecības priekšrocības. Dabīgā lauksaimniecībā tiek izmantots roku darbs, tāpēc ka uzmanība ir jāpievērš ikvienam augam. Lauksaimnieks ne tikai ražo un ēd veselīgus produktus, bet arī gūst estētisko baudījumu un kaut ko līdzīgu prāta un ķermeņa terapijai, strādājot dabā un ar dabu. Dabīgā lauksaimniecība ir ar diezgan zemām izmaksām, jo tā neizmanto resursus, kas nenāk no saimniecības, un jums nav nepieciešams transportēt šos resursus uz jūsu atrašanās vietu. Produktu cenu veido tikai cilvēku darbs, kuru var uzskatīt par relatīvi lētu vai dārgu. Dabīgā lauksaimniecība neizraisa resursu izmantošanu, piesārņojumu un augsnes noplicināšanos.

Dabīgās lauksaimniecības trūkumi. Dabīgā lauksaimniecība var būt tikai neliela mēroga lauksaimniecība, jo, izmantojot roku darbu, jūs nevarat ģenerēt lielu ražošanu. Mājās izgatavoti produkti ir samērā dārgi, un tā rezultātā jūsu ienākumi būs mazāki nekā tad, ja produkti tiktu saražoti parastā saimniecībā.

Autors: Laimis Žmuida

Plašākai informācijai sazinieties ar Laimi pa e-pastu: zmuida@gmail.com.

Meža permakultūras dārza agrīnā stadija

Suderbyn permakultūras ekociemats Zviedrijā

Meža permakultūras dārza ideja ir radīt mežu, kur lielākā daļa augu ir ēdami vai kādā citā veidā noderīgi. Ideāls meža dārzs ir pārāks par tradicionālo lauksaimniecību, jo tas ražo apmēram tādu pašu pārtikas daudzumu, bet tam ir nepieciešama mazāka uzturēšana. Tajā netiek izmantoti pesticīdi vai citas ķīmikālijas. Tomēr ir nepieciešams zināms laiks, kamēr meža dārzs sasniedz savu maksimālo produktivitāti, un ideāls ir grūti sasniedzams. Suderbyn lielā meža dārza projekts tika aizsākts 2009. gadā. Dārzs ir daudz iedvesmojies no meža dārza, kas atrodas Skāne un tika uzsākts 2004. gadā, un ir viens no visattīstītākajiem meža dārzu projektiem Baltijas jūras reģionā. Dārzs kalpo par iekārtojuma demonstrācijas vietu un izmēģinājumu lauciņu, kur augi tiek testēti ziemas klimatā un kur sabiedrība var apgūt meža dārzkopības pamatus ar apskates un radošo darbnīcu palīdzību.

Meža dārza sistēmas un prakses apraksts

Meža dārza vispārējā doma

Meža dārza vispārējā doma ir atdarināt dabīgas lapotnes mežu, kurā koki, krūmi un zemes augi ir aizstāti ar sugām, kuras ražo pārtiku, piemēram, riekstus, augļus, lapu dārzenus un sakņu dārzenus. Tāpat arī tiek iestādītas sugas, kas palīdz mēslot augsni ar slāpekli vai pacelt barības vielas no dziļākajiem slāņiem. Meža dārzā ir liela sugu dažādība daudzām dažādām vajadzībām. Gari koki, krūmi un kāpjošie augi kopā ar zemu augošajiem vai ložņājošajiem augiem. Dažas sugas tiecas pēc saules, citas pēc ēnas; dažām sugām ir sekas saknes, citām dziļas; dažas aug pavasarī, citas vasarā, utt. Dažādība ļauj labāk izmantot zemi, un nodrošina aizsardzību pret grauzējiem un slimībām. Ziemeļu klimatā pamata ambīcijas ar šādu dizainu ir censties ierobežot vēju, kā arī palielināt saules uzsūkšanu, un radīt siltus mikroklimatus.

Sistēmas īstenošana Suderbyn

Suderbyn mērķis ir radīt meža dārzu apmēram divu hektāru platībā. 2009. gadā tika uzbūvētas septiņas pakava formas sienas ar atvērumu dienvidu virzienā. Pakavs darbojas, kā saules lamatas, un aizsargā no vēja, un tie veido siltus mikroklimatus, kas, cerams, nodrošinās iespēju audzēt dažādas sugas, kuras parasti nedod lielas ražas ziemeļu klimatiskajos apstākļos. Pakavu ziemeļu pusē ir iestādīti lieli koki, savukārt dienvidu pusē ir iestādīti mazi koki un krūmi. Tādēļ meža dārzu vairāk veidos meža malas nekā biezi meži, kuri izmanto daudz

saulesgaismas. Septiņos pakavos kopumā ir iestādīti vairāk tūkstoši koki (biežāk sastopamie augļu un riekstu koki, piemēram, ābeles un lazdas, bet ir arī dažas sugas, kuras parasti ir atrodamas siltākās valstīs, piemēram, persiku, valriekstu un mandeļkoki) un krūmi (biežāk sastopamie krūmi, piemēram, jāņogas un avenes, bet arī retākas sugas, piemēram, smiltsērķšķi un upeņu hibrīdi „Josta”).

Meža dārza teritorija ir diezgan liela un nav kārtīgi izplānota; tikai ir iestādīts daudz koku un krūmu, lai dārzs sāktu augt. 2012. gada vasarā notika radošā darbnīca par meža dārza dizainu, kuras mērķis bija ne tikai izglītēt iedzīvotājus, bet arī rūpīgāk izprojektēt vienu no pakaviem. Daudzi koki un krūmi tika pārvietoti no citām meža dārza daļām un pārstādīti pakavā. Tika izmantots daudz mulčas, lai iznīcinātu nezāles ap augiem, un tad augi tika rūpīgi aplaistīti, lai izvairītos no to nokalšanas. Nākamais solis bija tikt galā ar nezālēm un tās nomainīt ar zemes klājumu.

Meža dārza būvniecība ir ES LĪDERA projekta daļa Suderbyn ekociematā. Pakava sienu izrakšana izmaksāja 22 000 EUR, un papildus 6000 EUR tika iztērēti augiem un augsnes uzlabošanai. Meža dārzā tika ieguldīts daudz brīvprātīgā darba, kur darbaspēks daļēji nāca no Eiropas Brīvprātīgo dienesta programmas, kā arī no pastāvīgajiem iedzīvotājiem. Suderbyn meža dārzs ir diezgan liela mēroga sasniegums un izmaksas tiešām ir iespējams samazināt, vai nu padarot to mazāku, vai iztiekot bez sienām.

Pašreizējā ikdienas izmantošana

Tā kā meža dārzs ir ļoti jauns, koki ir ļoti mazi un neražo pārtiku. Vienīgi meža dārzā ražotie produkti šobrīd ir ogas, kuras ir kļuvušas par pārtikas piegādes ķēdes daļu, ko iedzīvotāji kopīgi izmanto. Ievārījuma, ogu sulas un vīna ražošana arī ir aktivitātes, kuras iesaista daudzus kopienas ļaudis.

Daži pakavi šobrīd tiek reti apmeklēti, un tiem ir tikai koku audzēšanas mērķis, kamēr citiem ir jaunas pagaidu funkcijas. Viens pakavs tiek izmantots kā sporta laukums, kamēr cits kalpo par dārzu, kamēr meža dārzs aug.

Meža dārza ilgtermiņa uzdevums ir padarīt to par neatņemamu ciemata daļu. Doma ir izvietot vienu āra tualeti vienā pakavā, bet saunu uzbūvēt otrā. Dabiskam dārza apmeklējuma ir gan praktiski, gan nepraktiski iemesli. Ikdienas aprūpe un ražas novākšana kļūst vienkāršāka, taču dārzam ir arī jāizskatās skaistam un jābūt klusai teritorijai, kura būtu piemērota atpūtai. Tādēļ jau ir uzstādīti daži soli un galdi. Puse meža dārza tiks nodota sabiedrības rīcībā, kā izglītojoša pastaigu daļa, kur apmeklētāji tiks informēti par ekociematu un tā praksēm.

Lietotāja pieredze: Prakses stāsts

Intervējamais ir Oskar Kullingsjö, kas dzīvo ekociematā kopš 2009. gada, un ir viens no galvenajiem meža dārza plānotājiem un audzētājiem.

Tā kā jaunā ekociematā ir daudz dažādi uzdevumi, ir grūti nodrošināt visas iepļānotās meža dārza platības vadību. Pirmajos gados kokiem ir nepieciešams daudz aprūpes. Tie netiek regulāri laistīti, kas ir sausu vasaru problēma. Dažiem kokiem noteikti gāja grūti sacenšoties ar zāli, un daži koki šī iemesla dēļ ir aizgājuši bojā. Citi koki, piemēram, kastaņas, ir aizgājuši bojā divu neparasti bargu ziemu dēļ. Tomēr lielākajā daļā dārzu ir daudz dzīvu koku, kas izaugs lieli un galu galā dos pārtiku, tomēr tas prasīs vairāk laika, nekā tad, ja būtu atbilstoša aprūpe.

Kopš 2002. gada darbs ir koncentrējies uz nelielu daļiņu (vienu pakavu), kas nozīmē to, ka tajā esošie koki un krūmi augs daudz labāk. Tāpat, ir daudz vieglāk izplānot un aprūpēt mazāku teritoriju. Vēlāk, kad šajā daļā esošie augi būs iedzīvojušies, vairāk pakavu tiks izplānoti un rūpīgāk apstādīti. Var jau mūs kritizēt, ka vajadzēja sākt tikai ar vienu pakavu jau pašā sākumā, taču, no otras puses, ir labi uzsākt koku audzēšanu tik ātri, cik tas ir iespējams. Kamēr tie neaizies bojā, nepieciešamības gadījumā tos būs iespējams pārstādīt, pat, ja tas arī ietver bojā aiziešanas risku.

Ja jūs plānojat uzsākt meža dārzu, vēlams ir sākt ar neliela mēroga dārzu, un daudz rūpīgāk izplānot, pirms stādīšanas uzsākšanas. Tāpat ir jāapsver teritorijas uzturēšana bez nezālēm, kas ir grūts uzdevums, kam jau no sākuma ir nepieciešams veltīt daudz uzmanības. Atkarībā no budžeta, ir vērts jau iesākumā iestādīt daudz kokus un krūmus, nekā tos vēlāk pārstādīt, pat, ja daži no tiem aizies bojā. Ir svarīgi visu ļoti uzmanīgi atzīmēt, it īpaši tad, ja pie meža dārza strādās ļoti daudz cilvēki. Visbeidzot, meža dārza radīšana ir liela eksperimentēšana, meklējot un pārdomājot to, kas strādās. Labs plāns ir ļoti svarīgs, taču arī tas ir jāpārvērtē un ir jābūt gataviem dažādām izmaiņām.

Autoris: Oskar Kullingsjö and Kalle Randau

Turpmākā informācija:

Suderbyn ekociemats: www.suderbyn.se; e-pasts: info@suderbyn.se

Plašāka informācija par šo tēmu:

Informācija par augiem: www.pfaf.org (augi nākotnei). Augu iegāde: www.agroforestry.uk.co un www.blomqvistintaimisto.com (daudz salcietīgu augļu koku un ogu krūmu).

Grāmatas par mežu dārzniecību:

Jacke, D & Toensmeier, E (2005): Edible forest gardens. Chelsea Green Publishing

Crawford, M (2010): Creating a forest garden. Green Books

Mulča

Suderbyn permakultūras ekociemats Zviedrijā

Mulča ir zemes kārtā, kura tiek uzklāta uz augsnes, apstrādājot kultūras vai augus, kura bieži vien tiek izmatota permakultūrā. Tas var būt gan pastāvīgs, piemēram, koku mizas vai akmeņi, vai pagaidu, piemēram, kartons vai siens. Mulča ir vienkārša prakse, kurai var būt dažādas labvēlīgas ietekmes, piemēram, mitruma saglabāšana, auglīguma un zemes veselīguma uzlabošana un nezāļu augšanas samazināšana. Suderbyn tiek praktizēti dažādi mulčējuma veidi.

Mulčēšanas principu un prakses apraksts

Mulčēšanas principi

Pastāv daudzi dažādi mulčēšanas veidi un mērķi un atkarībā no situācijas tie var atšķirties. Mulča var būt gan organiska- lapas, siens, salmi, mēsli, komposts, vilna un kartons, vai neorganiska- akmeņi, plastmasa un gumija. Ja jūs vēlaties tikai novērst nezāļu izplatīšanos pa augsni, vislabāk darbojas mulča, kurai ir nepieciešams ilgāks laiks, lai sadalītos, piemēram, plastmasa. Ja jūsu mērķis ir ūdens saglabāšana augsnē, vislabākā iespēja ir siens vai salmi. Bieži vien ir vēlams maisījums un ir vairākas kombinācijas, kuras iespējams izmantot. Neorganisku materiālu izmantošanas gadījumā jums ir jābūt vēriņiem, un ir jāizvairās no materiāliem, kuri varētu saturēt ķīmiskas vielas.

Meža dārzs

Mulčēšana Suderbyn tiek izmantota gan piemājas dārzos, gan permakultūras meža dārzā. Atkarībā no situācijas, mulcai ir vairāki atšķirīgi mērķi. Meža dārza sākuma stadija bija izmainīt topogrāfiju vairākās u-formas sienās, kuras kalpotu par saules lamatām un vēja lauzējām, to iekšā augošajiem kokiem, krūmiem un augiem. Tad zeme bija kaila un, lai izvairītos no zāles un nezāļu izplatīšanās, tika iestādīts baltais āboliņš. Āboliņš auga, taču nespēja pārspēt zāli, kas ļoti ātri izplatījās. Meža dārzā tika iestādīti daudzi koki un krūmi un, lai uzlabotu to augšanas apstākļus, zāle ap augiem tika apgriezta. Pagājušajā vasarā mēs vairāk uzmanības pievēršām vienam saules slazdam, daudzi koki un krūmi tika pārvietoti, un

plaši tika izmantota mulča. Lai nodrošinātu stabilitāti, ap augiem tika izmantoti akmeņi un, tā kā tiem cauri lauzās nezāles, apakšā tika uzlikts kartons, lai nosegtu nezāles, un lai pārklātu nezāles un nostiprinātu kartonu, tika uzlikti salmi.

Piemājas dārzi

Piemājas dārzos mulča tiek izmantota dažādos veidos. Jaunajam kartupeļu laukam zeme bija cieta un mālaina un pārklāta ar zāli. Lai iznīcinātu zāli, uz zemes tika uzklāts kartons. Uz kartona tika izkaisīta zirgu mēslu kārta, kura pēc tam tika pārklāta ar sienu un salmiem. Tad kartonā izveidotajos caurumos tika iestādīti kartupeļi, taču tos bija iespējams stādīt arī tieši mēslojuma un siena maisījumā. Kartupeļi labāk aug tad, ja tie ir iestādīti augsnē, tomēr pa kartona caurumiem nāk laukā arī nezāles. Šajā gadījumā mulčēšanas priekšrocība ir tas, ka augsne pirms tam nav jāsagatavo (uzrokot vai aparot), kas ietaupa daudz darba. No otras puses, salīdzinot ar tradicionāli apstrādātu augsni, raža ir mazāka. Mulčēšana arī darbojas, lai uzlabotu humusa saturu un padarītu to mazāk blīvu. Lai radītu vēlamo augšējo kārtiņu, ir nepieciešams vairāk nekā viens gads un ar katru gadu augsnes kvalitāte uzlabojas. Pirmajā gadā kartupeļu lauks tāpat deva labu ražu, taču daudzi kartupeļi bija zaļi. Tādēļ nepieciešams nodrošināt atbilstošu siena vai salmu klājumu, apmēram 25-30 cm biezumā. Kartupeļu laukam galvenokārt tika izmantots siens, jo tas bija pieejams lielos daudzumos, taču siens satur nezāļu sēklas un laukā sāka augt diezgan daudz nezāļu. Tādēļ, ja tie ir pieejami, priekšroka ir jādod salmiem.

Dārzeņu dobēm mulča tika izmantota nedaudz atšķirīgā veidā. Pēc ražas novākšanas dobes tika pārklātas ar siena, salmu un pļautas zāles maisījumu. Kad pienāca pavasaris, biomasas pārklājs tika noņemts malā, augsne tika uzirdināta, un uz dobēm tika izkaisīti zirgu mēsli. Tad sēklas tika iestādītas augsnē. Kad augi bija nedaudz paaugušies, pārklājis tika uzlikts atpakaļ ap augiem. Pārklājs palīdzēja izvairīties no nezāļu augšanas, saglabāja augsnes mitrumu un nodrošināja augus ar barības vielām.

Mulčēšana, kā permakultūras daļa

Mulčas praktizēšanai ir nepieciešamas pamatzināšanas, taču tās galvenokārt ir saistītas ar dažāda veida un satura mulču izmēģināšanu, un tās darbības novērošanu. Tāpat arī ir nepieciešama pieeja dažādiem mulčas materiāliem, taču tā ir iespējams izmantot daudzus un dažādus materiālus, tāpēc tiek ieteikts izmantot vietējos resursus. Suderbyn ir iegādājies daudzas sastāvdaļas no vairākām vietām. Komposts un daļa salmu ir iegūti īpašumā, kā arī nelieli resursi, piemēram, aļģes. Salmi tiek iegādāti no kaimiņu lauksaimnieka un tie maksā

apmēram 50 centus par vienu paku. Pārējie salmi tiek atvesti no salmu novākšanas Kuse āņģe (dažu kilometru attālumā), kur Suderbyn iedzīvotāji katru gadu palīdz pie salmu novākšanas un pretim saņem zemas kvalitātes salmus, kuri netiek izmantoti dzīvnieku barībai. Zirgu mēsli tiek saņemti no cita kaimiņa. Kartons tiek saņemts bez maksas no pilsētas mēbeļu un pārtikas veikaliem. Kopumā viena gada mulča izmaksā apmēram 10 EUR, atskaitot degvielas izmaksas.

Mulčas izmantošana lielā mērā pārveido domāšanu permakultūras domāšanas virzienā, jo tas ietver ikdienas vietējo resursu apstrādi, ekonomēšanu un uzglabāšanu sistēmās, kur lielākā daļa resursu tiek uzskatīti par vērtīgiem, ja tikai tie tiek likti lietā pareizajā vietā.

Tāpat arī mulčas izmantošana veicina maza mēroga tirgus attiecības un vietējo ekonomiju, kas ir analoga permakultūras ideāliem. Suderbyn gadījumā, centieni atrast lētus vietējos resursus ir piespiedusi Suderbyn radīt daudz aktīvākas attiecības ar kaimiņiem un pilsētas iedzīvotājiem.

Lietotāja pieredze: Ekoloģiskās prakses stāsts

Intervējamais ir Kalle Haller, Suderbyn darbu vadītājs un galvenā atbildīgā persona par dārzu praksi pēdējo 2-3 gadu laikā.

Mulčēšanas procedūra aptver visu gadu, lai gan visaktīvākie darbi tiek veikti augšanas sezonas laikā. Manas darbības laikā Suderbyn praktiski ikviens ciemata iedzīvotājs savā ziņā ir bijis iesaistīts šajā darbā, jo mulčēšana ir būtisks visas augsnes apstrādes elements. Komposts daļēji nāk no virtuves atkritumiem, un ikviens ir informēts par pārstrādi, kur bioloģiskie atkritumi tiek atdalīti kā cāļu barība vai komposts. Arī cāļu mēsli un fēču komposts tiek izmantots mulčēšanai.

Mulčēšana tiek izmantota no Suderbyn pirmsākumiem, jo tā ir ierasta permakultūras prakse. Pirmajam mazdārziņam, kā mulča tika izmantots grīdas celiņš no tobrīd renovētās mājas. Tas ļoti labi darbojās pret nezālēm, jo paklāji ir biezi un bija nepieciešams ilgs laiks, lai to zeme „sagremotu”. Kopš tā laika, kopējā dārza platība ir palielinājusies apmēram no 50 līdz 500 kvadrātmetriem, un mēs esam izmēģinājuši dažādas mulčas, bieži vien atkarībā no tā, kas mums ir pieejams. Piemēram, reiz ciemats saņēma lielu vilnas daudzumu, kas arī labi darbojās kā mulča, jo tā tika „sagremota” ļoti lēnām. Rezumējot, mulčēšanu vajadzēja darīt mazliet organizētākā un uzmanīgākā veidā, it īpaši, ja mērķis ir tikt galā ar nezālēm. Daudzos gadījumos nekāda ilgtermiņa domāšana par kārtību nav notikusi un ir bijis aprūpes trūkums, kas ir izraisījis nezāļu atgriešanos. Bieži vien kartons tiek aizpūsts, un nezāles var turpināt

izplatīties. Kopumā mulčēšanas procesu vajadzētu vairāk uzraudzīt, tai ir jānodrošina salmu un siena kārtu, un jāpārbauda kartons, lai zeme vienmēr būtu noklāta. Lai cīnītos ar nezālēm, būtu vērts apsvērt nezāļu barjeru izveidošanu ap augšanas zonu, piemēram, iestādot divas ārstniecības tauksaknes rindas. Ja mums būtu jāatkārto procedūra ar kartupeļu lauku, mēs neveidotu kartonā caurumus, bet tā vietā ļautu kartupeļiem augt tieši siena, salmu un mēslu maisījumā.

Mulčēšana nav visjautrākā augšanas procesa daļa, taču noteikti ir jūsu pūļu vērtā. Tā ir vienkārša un ietaupa daudz laika. Ja jūs izlemjat uzsākt mulčēšanu, mūsu ieteikums ir palūkoties sev apkārt un apskatīties, kādi materiāli jums ir pieejami. Ja jūs vēlaties kādu konkrētu materiālu, tas dažreiz ir grūti atrodamas. Mums bija problēmas atrast lielu kartona daudzumu. Lielākā daļa Zviedrijas lielveikalu paši pārstrādā kartonu, un nevienam neļauj to paņemt. Vispirms mēs ieguvām kartonu no kaimiņu pārtikas veikala, taču tie bija mazi un tādējādi nebija ļoti piemēroti kā mulčēšanas materiāli. Vēlāk mums izdevās vienoties ar mēbeļu uzņēmumu Visbijā, kam simpatizēja mūsu projekts un noteiktās dienās, kad viņiem bija lielas piegādes, uzņēmums ļāva paņemt savu kartonu. Kopumā runājot, jums ir jābūt elastīgiem materiālu pielietojuma ziņā. Piemēram, ja nav pieejams kartons, varbūt var noderēt laikraksti. Pamatnosacījums, ir pamēģināt un paskatīties. Vēl viens ieteikums ir sākt ar mazumiņu un koncentrēti, lai procedūru būtu iespējams novērtēt. Un, protams, paturiet prātā to, ka tikt vaļā no nezālēm ir ļoti grūti!

Autorsr: Kalle Randau

Turpmākā informācija:

Kontaktpersona: Kalle Haller – e-pasts: kalle.haller@gmail.com

www.suderbyn.se

Plašāka informācija par šo tēmu:

en.wikipedia.org/wiki/Mulch

www.treesaregood.com/treecare/mulching.aspx

Kartupeļu audzēšana zem siena

Grishino ekociemats Ļeņingradas rajonā, Krievijā

Kartupeļu audzēšana zem siena ir ekoloģiski draudzīga un pievilcīga iespēja – šīs „slinkās” kartupeļu audzēšanas metodes rezultāti konkurē (vai pārsniedz) tradicionāli stādīto kartupeļu rezultātus. Tas ir produktīvāk, jo kartupeļi tiek audzēti bez:

- augsnes uzrakšanas pirms stādīšanas;
- “iestādīšanas” parastā vārda nozīmē;
- augsnes uzaršanas;
- kartupeļu izrakšanas līdz ražas novākšanai.

No otras puses, jums būs nepieciešams siens vai siena mulča, taču to bieži vien daudzi ciemata iedzīvotāji tāpat novāc.

Prakses apraksts

Lai audzētu kartupeļus zem siena, pastāv vairākas metodes. Šeit ir aprakstīta viena no tām.

Dobe tiek ierīkota tieši uz zemes, novietojot kartupeli (vai kartupeļa sēklas) uz augsnes. Tad tie tiek pārklāti ar 25-30 cm biezu siena mulčas kārtu (siena mulča ir gadu vecs savākts siens, bez kaltēšanas, nelielās kaudzītēs tieši pēc ražas novākšanas, lai tas daļēji būtu sauss, bet daļēji sapuvis). Pārklāšanai jūs varat izmantot arī svaigu vai vienkārši izkaltušu sienu. Tāpat, jūs varat izmantot nelielas kaudzītes virs katra atsevišķa kartupeļa bumbuļa, vienmērīgi izklātas siena kārtas vietā; šādā gadījumā, vēlāk vasaras laikā jums būs nepieciešams uzklāt papildus kārtas. Pēc tam, kad kartupeļa augs būs beidzis ziedēt un sāks nokalst, tas būs gatavs ražas novākšanai. Tas sevī ietver siena atvēršanu un kartupeļu izņemšanu.

Citās vietās cilvēki veido dārzeņu dobes, tās vienkārši pārklājot ar papīra mulču; tad tiek uztaisīti caurumi, kuros tiek iestādīti kartupeļi. Pēc tam visa dobe ir vēlreiz pārklāta ar apmēram 20 cm biezu pagājušā gada sienu. Kad kartupeļa stāds ir izstiepies dažus centimetrus, uz dobes tiek uzlikta jauna siena porcija (sezonas laikā divas vai vairākas reizes), lai kartupeļi nepaliktu zaļi. Šī metode ir nepieciešama reģionos, kur ir spēcīga saule. Grishino viens 25-30 cm slānis ir pietiekams, lai novērstu to, ka kartupeļi paliks zaļi. Tāpat, ir svarīgi atrast pareizo stādīšanas laiku, lai izvairītos no slimībām; ja tie, piemēram, tiek iestādīti pārāk vēlu, pastāv kartupeļu miltrasas draudi. Grishino mēs stādām maija vidū.

Grishino prakses stāsts

Intervējamie ir Oļegs Kovalenko un Marina un Vladislavs, kas dzīvo Grishino ekociematā jau apmēram no tā dibināšanas laika 1990. gadu beigās.

Mēs pirmo reizi uzzinājām par šo kartupeļu stādīšanas metodi no Krievijas permakultūras attīstītāja N.I. Kurdiunov grāmatām. Prakse tiek plaši izmantota daudzās vietās, taču ne vienmēr ar vienādiem rezultātiem. Kāda eksperta viedoklis vēsta, ka cilvēkiem nevajadzētu padoties pēc viena vai diviem neveiksmīgiem mēģinājumiem – šī metode ir jāpielāgo konkrētai vietai, un dažreiz ir nepieciešami vairāki mēģinājumi un eksperimenti, pirms jūs sapratīsiet optimālo jūsu reģiona metodi. Prakse ir augsnei labvēlīga, jo rakšana tiek samazināta līdz minimumam; tas pasargā augsnes bioloģisko dažādību, jo siens kalpo kā mēslojums. Kartupeļu audzēšana zem siena tiek definēta par „slinka” cilvēka metode jaunas augsnes uzlabošanai: jūs vienkārši audzējat kartupeļus augsnē, kuru vēlaties uzlabot, un pēc ražas novākšanas jums ir brīnišķīgi mīksta, irdena augsne, kura ir gatava stādīšanai. Siens neļauj augsnei sevi izsmelt, kas bieži vien notiek kartupeļu audzēšanas vietās.

Oļegs un Marina sāka eksperimentēt un attīstīja savu prakses vīziju, kura ir daudz vienkāršāka par Kurdiunov grāmatās aprakstīto metodi. Vēlāk viņi atklāja, ka vecākās paaudzes, kas dzīvoja laukos, arī kādreiz senos laikos ir audzējušas kartupeļus līdzīgi. Iesākumā jaunie ciemata iedzīvotāji bija skeptiski par šo metodi. Viens no Oļega kaimiņiem smējās par viņu, kad viņš ieraudzīja, ka Oļegs novieto kartupeļu bumbuļus uz zemes, neierokot tos vai neveidojot caurumus. Viņš lūdza Oļegu uzaicināt viņu uz ražas novākšanu. Kad atnāca rudens, viņš atgriezās un bija šokēts redzot to, ka Oļegs vienkārši paņēma sausi izkaltušo augu un parāva, un no zemes izbira gatavi kartupeļi, un tas viss notika bez rakšanas vai lielām pūlēm. Kaimiņš atkal un atkal uzdeva vienu un to pašu jautājumu, „vai tu tiešām tos nemaz neieraki?” un, „vai tu tos vispār neravēji?” – „Ak, vai! Kādēļ es tik smagi strādāju?!”

Autors: L.Mirzagitova

Turpmākā informācija:

Potenciālos jautājumus par šo tēmu varat adresēt Vladislavam no Grishino: vasudeva@bk.ru (gan krievu, gan angļu valodās).

Informācija krievu valodā:

Jūs varat izlasīt plašāku informāciju N.I. Kurdiunov grāmatās (tās ir atrodamas internetā krievu valodā).

Pārtikas produktu uzglabāšana un konservēšana

Jaunpiebalgas eko kopiena Latvijā

Svaigu dārzeņu un augļu uzglabāšana

Dārzeņi un augļi, kas īpašā veidā netiek sagatavoti ziemas patēriņam, tiek uzglabāti svaigā veidā. Burkāni, kāposti, kartupeļi un bietes tiek uzglabātas pagrabos. Kopīgs kartupeļu ražas novākšanas darbs ar draugiem un radiem ir īpašs sabiedrisks pasākums. Pēc ražas novākšanas, kartupeļi tiek sašķiroti pēc to izmantošanas (sēklai, pārtikai, lopbarībai). Sīpoli un ķiploki tiek sašķiroti, izžāvēti, sapīti pīnēs un uzglabāti siltās un sausās vietās. Pākšaugi tiek izkaltēti, izkulti un uzglabāti siltās un sausās vietās, izmantošanai zupās, putrās, utt. Āboli tiek sašķiroti kastēs un uzglabāti sausā vietā pagrabā, lai tos varētu patērēt gan svaigā, gan pīrāgos ieceptā veidā visas ziemas laikā. Kāpostus ir iespējams uzglabāt svaigus vai skābētā veidā (rūgšanas un skābšanas rezultātā tiek iegūti skābēti kāposti). Ne visus augļus vai dārzeņus ir iespējams uzglabāt svaigā veidā. Daži no tiem ātri bojājas, un tos var uzglabāt tikai dažas dienas. Tās ir visas ogas, daži augļi un dārzeņi, piemēram, tomāti, gurķi, puķkāposti.

Dārzeņu un augļu konservēšana

Lielāko daļu augļu un dārzeņu ir konservējami visa gada patēriņam. Augus pārsvarā ir iespējams marinēt, konservēt, uzvārīt ievārījumā un izspiest sulā, lai nodrošinātu saimniecību ar daudzveidīgu pārtiku līdz nākamā gada pirmajai ražai. Dažādā veidā pārstrādājot - konservējot augļus, ogas un dārzeņus, tiek palielināta ēdienkartes dažādība.

Katram konservējamajam produktam ir jāizvēlas sava konservēšanas metode, lai iegūtu vislabāko un vērtīgāko produktu. Tiek izmantotas sekojošas konservēšanas metodes:

- Žāvēšana/ kaltēšana;
- Produktu atdzesēšanas un saldēšana;
- Sterilizēšana;
- Skābēšana;
- Marinēšana;
- Sālīšana;
- Konservēšana ar cukuru;

- Karsēšana/ pasterizēšana.

Dzīvnieku produktu uzglabāšana

Svaigu pienu var uzglabāt īsu laika brīdi. Piens tiek izmantots krējuma, sviesta, biezpiena, jogurta, u.c. produktu ražošanai. Sūkalas un paniņas, kuras tiek iegūtas kā blakusprodukti, var tikt izmantotas mājdzīvnieku barošanai un ikdienas kosmētikai, piemēram, sejas un matu maskām. Olas tiek uzglabātas sausās un aukstās vietās, apmēram vienu mēnesi. Svaiga gaļa un zivis tiek uzglabātas pagrabos uz ledus vai ledusskapjos, noteiktu laika periodu. Gaļu var sālīt vai kūpināt. Gaļa tiek apstrādāta dūmos, īpaši šim mērķim paredzētā vietā.

Parasti katra saimniecība, kura ražo pienu, izgatavo arī sviestu un sieru. Tos ir iespējams uzglabāt ilgāku laika periodu pagrabā/ pieliekamajā. Kūpinātu gaļu var glabāt ilgi, parasti pieliekamajos uz āķiem. Līdzīgi dārzeņiem un augļiem, gaļu ir iespējams konservēt un uzglabāt pagrabā bundžās. Zivis tiek sālītas un kaltētas vai kūpinātas. Sālītas un kaltētas zivis var uzglabāt ilgāku laika periodu, bet kūpinātas zivis dažu dienu laikā ir jāizlieto uzturā.

Autore: Lāsma Grišāne, Lauku Attīstības departamenta pētniece (www.lvan.lv)

Turpmākā informācija:

V.Kangare, 1976. Dārzeņu, augļu un sēņu konservēšana. Izdevniecība „Liesma”.

Vietējās saites:

www.dolceta.eu/latvija/Mod8/-Konserv%C4%93sana-m%C4%81jas-apst%C4%81k%C4%BCos-.html

www.gardena.com/lv/garden-life/garden-magazine/razas-laiks,-konservesanas-laiks/

Starptautiskās saites:

en.wikipedia.org/wiki/Food_preservation

Ivan Chai – Fermentēta zāļu tēja, kas ir pagatavota no šaurlapu ugunspuķes (*Epilobium angustifolium*)

Grishino ekociemats Krievijā

Fermentēta šaurlapu ugunspuķes tēja (*Epilobium angustifolium*) ir tradicionāls karsts krievu dzēriens ar simtiem gadu ilgu vēsturi. Tā ir aizsākusies pat pirms šo krievu tēju pasaulē nomainīja indiešu un ķīniešu melnās un zaļās tējas. Ar savu minerāliem un vitamīniem bagāto

saturu, šaurlapu ugunspuķe ir veselīga, kofeīnu nesaturoša tēja, kura nesatur kaitīgo urīnskābi vai oksalātu. Šaurlapu ugunspuķes tēja ir maigs nomierinošs līdzeklis.

Augs ir plaši izplatīts Baltijas jūras reģionā, un to ir samērā viegli novākt diezgan lielos daudzumos savvaļā. Fermentēto zāļu tēju ir viegli iegūt ekociematos, izmantojot vienkāršas ierīces. Kā tīrs un vietējs produkts, „Ivan Chai” ir lielisks importēto tēju aizvietotājs.

Vēsture

Krievu nosaukuma „Ivan Chai” autori visticamāk ir ārzemnieki, kas šo nosaukumu izdomāja pēc tās eksporta uzsākšanas uz Angliju un citām Eiropas valstīm: „Ivans” ir tradicionāls krievu vārds, savukārt „Chai” nozīmē tēju, kas ir indiešu izcelsmes vārds. Bija laiks, kad Ivan Chai bija otrā viseksportētākā Krievijas prece, kas pārspēja pat linus un kažokādas! Tai ir trīs nosaukumi – Ivan Chai, Krievu tēja un Kaporie tēja, kas ir nosaukta tās vietas vārdā, kur tā tika ražota lielos daudzumos. 19. gadsimta beigās tā sāka zaudēt savu vietu Austrumindijas uzņēmuma indiešu un ķīniešu tēju priekšā. Pēc 1917. gada revolūcijas Krievijā, Ivan Chai komerciālā ražošana tika pārtraukta. Mūsdienās Ivan Chai sagatavošana ir nedaudz atguvusi savu popularitāti, un ir piesaistījusi daudzu ražotāju uzmanību.

Auga raksturojums

Šaurlapu ugunspuķe satur mikro uzturvielas – mikroelementus, kuri ir labi asinīm, piemēram, dzelzs, titāns, niķelis, varš, mangāns, litijs, molibdēns, kā arī bors, kālijs, kalcijs, nātrijs, un citi. Tā satur bioflavanoīdus, lipīgās vielas, pektīnus un tanīnus un tā ir bagāta ar C vitamīnu (satur vairāk nekā citrusaugi) un ar B vitamīnu. Interesanti, ka šaurlapu ugunspuķe, kas aug pasaules ziemeļu rajonos, satur daudz vairāk C vitamīna, nekā tā, kas aug dienvidu rajonos. Šaurlapu ugunspuķes lapotne satur arī proteīnu, kas viegli un ātri uzsūcas ķermenī.

Šaurlapu ugunspuķe labi aug un ir izplatīta visā Krievijā, ieskaitot ziemeļrietumu reģionu, kā arī visās kaimiņos esošajās Baltijas jūras reģiona valstīs. Šaurlapu ugunspuķei ir daudzi nosaukumi, un dažās vietās tā tiek saukta par ugunszāli, jo tas ir pirmais augs, kas parādās virs zemes, pēc tam, kad zemei pāri ir gājusi uguns. Tā zied no jūnija līdz augustam, ātri vairojoties ar vēja aizpūstajām sēklām. Slapjos, mērenos klimatos ārstniecības augu ir labāk novākt jūlijā pirms lapas kļūst biezas – tas ievērojami samazinās kaltēšanas laiku. Pēc jūlija mēneša šaurlapu ugunspuķes kaltēšana kļūst grūtāka, jo jums ir jānoņem ziedi un sēklas. Tas jādara, jo citādāk tie žāvēšanas laikā nogatavosies un lidināsies pa gaisu, pārklājot visu apkārtni ar šaurlapu ugunspuķes „kokvilnu” un sabojājot kaltētās tējas lapas (kuras pēc tam būs izmetamas).

Ražošanas instrukcija

Pastāv virkne Ivan Chai pagatavošanas recepšu. Mēs aprakstīsim divus galvenos Ivan Chai pagatavošanas veidus Grishino ekociematā (kas atrodas vēsturiskajā Ivan Chai ražošanas reģionā).

I Vidēji fermentēta Ivan Chai

1. **Augu novākšana.** Grishino mēs izmantojam ķerras, lai atvestu visus augus no lauka. Augs ir jānovāc apmēram 20 cm no zemes, kur ir lapas.

2. **Lapu noņemšana/ pirmā fermentācija.** Ar rokām noplūciet lapas un ievietojiet tās mucā vai kādā citā lielākā konteinerā vai pannā, kur tās uz kādu laiku tiks atstātas sākotnējās fermentācijas laikā. Laiks, kādu šis process aizņems, ir atkarīgs no vietas temperatūras, kurā konteineri tiek uzglabāti. Tas var būt sākot no vairākām stundām līdz vienai dienai. Jūs varat pārbaudīt progresu, ieliekot roku lapu konteinerā, lai pārlicinātos par to, ka temperatūra nav pārāk augsta. Tāpat arī pārbaudiet lapu krāsu, kurai ir jāpaliek zaļai: ja tās sāk dzeltēt, temperatūra ir pārāk augsta. Šajā stadijā lapas ir arī jāmaisa, lai tās nekļūtu pārāk karstas, jo karstums izstaro no masas centra. Fermentācija notiek, kad dabīgie lapu enzīmi sāk apstrādāt materiālu un tas noved pie jaunu aromātisko savienojumu izveidošanās. Šie dabīgie enzīmi ir proteīni, kuri tiek deaktivēti, kad temperatūra ir virs 60 grādiem – ja temperatūra ir pārāk augsta, lapas apdeg un paliek dzeltenas, kā rezultātā tēja smird un skābi garšo.

3. **Malšana.** Lai samaltu Grishino, mēs izmantojam smalcinātāju. Daži ražotāji tic, ka tēja labāk garšo, ja lapas nepieskaras pie metāla – tādēļ viņi malšanai izmanto īpašus koka beršanas dēļus.

4. Spēcīgākai fermentācijai, apakšējās lapas var izveidot nelielās kaudzītēs un atstāt uz dažām stundām (neobligāti).

5. **Kaltēšana (otrā fermentācija).** Tagad lapu masa ir jāizklāj uz papīra lapas vai paplātes un jāizkaltē temperatūrā, kura nav augstāka par 60 grādiem. Tas, cik ilgu laiku tas aizņems, ir atkarīgs no tā, kur jūs tēju kaltēsiet, un cik mitrs un karsts būs laiks. Grishino ir elektriskie kaltētāji un īpaša kalte ar malku apkurināmu dzelzs krāsni, kur tējas izkaltēšana parasti neprasa vairāk par divpadsmit stundām. Dažās vietās (piemēram, Lielā akmens ekociematā) cilvēki kaltē tēju krievu krāsni, un tā garšo pat vēl labāk. Gatavajai tējai ir jābūt sausai, taču ne tik sausai, lai tā sabirztu pulverī. Pēc kaltēšanas pabeigšanas, tā ir jāievieto maisos, kuri tiek rūpīgi aiztaisīti un sakrauti sausā vietā. Uzmanieties no slapjām vietām, jo tēja var uzsūkt ūdeni no gaisa un sapūt.

II Ātri izkaltēta Ivan Chai

1. un 2. solis ir tāds pats, kā iepriekš aprakstītais.

3. solis. Lapas tiek uzkaršētas uz pannas virs nelielas uguns, nepārtraukti maisot, kamēr sausas. Pēc šīs „grauzdēšanas pannā”, lapas ir jāturpina kaltēt pie zemām temperatūrām uz plīts, ar elektrisko žāvējamo aparātu, vai kādos citos īpašos veidos (kuri iepriekš ir aprakstīti).

Dažos ciematos cilvēki pirms kaltēšanas sarullē lapas mazās „desiņās”, un tad uz dažām stundām noliek zem vieglas preses. Pēc tam viņi sagriež „desiņas” gabaliņos un izkaltē tās pannā nelielā karstumā.

Šaurlapu ugunspuķes ražošana Grishino ekociematā

Grishino mēs gatavojam Ivan Chai gan personīgai, gan komerciālai lietošanai. Mazumtirdzniecībā šī ārstniecības augu tēja tiek tirgota par 50-100 EUR/ kg. Šis neliela mēroga biznesa projekts katru jūliju izmanto palīgu un brīvprātīgo darbu, lai saražotu nepieciešamo tējas daudzumu. Palīgi saņem naudu no Ivan Chai ražošanas, kamēr brīvprātīgie saņem bezmaksas naktsmītni un ēdienu, kā arī zināmu tējas daudzumu savām vajadzībām. Visvērtīgākā procesa daļa tomēr ir labā kompānija, svaigais gaiss, dabīgi veselīga, skaista vide ar upi un mežiem, un brīnišķīgā Ivan Chai smarža, kas jūlija mēnesī ir izplatījusies Grishino gaisā. Viena persona, 5-6 stundu darba laikā, katru dienu var saražot apmēram 5-6 kg sausas tējas.

Grishino šaurlapu ugunspuķes stāsts

Intervējamais ir Vladislav Kirbiatiev, Grishino vadītājs un viens no pirmajiem iedzīvotājiem. Viņš Grishino ir kopš 1993. gada, taču uz pastāvīgu dzīvi pārcēlās 1998. gadā.

Ivan Chai pagatavošanas tehnoloģiju es iemācījos no vietējiem, kad es pirmo reizi šeit ieradus. Viņi ielūdza mani padzert tēju, un, kad es nogaršoju Ivan Chai, man tā patiesi iepatikās. Tā kā es vispār nedzeru melno tēju, un tikai pavisam nedaudz zaļo tēju, es sāku to gatavot personīgai lietošanai. Pēc dažiem gadiem mēs sākām to gatavot arī citiem.

Grishino ir ļoti skaista vieta, liela tās skaistuma daļa ir šis milzīgais rozā šaurlapu ugunspuķu lauks – tādēļ pati vieta man iespēlēja šo ideju.

Starp citu, tējas pagatavošana nav vienīgais šaurlapu ugunspuķes izmantošanas veids. Tā ir arī ļoti labs medus augš. Savukārt, kātiņus ir iespējams izžāvēt un pagatavot uzlējumu, kuru uzmet uz akmeņiem krievu pirtiņā: tie dod mīkstu garu. Šo uzlējumu ir iespējams izmantot

arī kā šampūnu, vai lielisku matu kondicionieri. Maija un jūnija mēnesī, pirmās maigās ārstniecības auga lapas ir izmantojamas salātos un zupās, jo tās ir bagātas ar proteīnu un tām piemīt jauka garša.

Autore: L.Mirzagitova

Turpmākā informācija:

Lai saņemtu plašāku informāciju par šo tēmu, sazinieties ar Vladislavu pa e-pastu: vasudeva@bk.ru (gan krievu, gan angļu valodā).

Informācija krievu valodā:

kedr.primorye.ru/biblio/health/koporsky

Pienenes – receptes, kā izmantot sen aizmirsto uzturvielām bagāto mūsu pļavu zāli

Lietuva

Uzturvielām bagātās zāles izmantošana ir plaši izplatīta ekociematu iemītnieku vidū visā Baltijas jūras reģionā. Parasti augi, kuri tiek novākti mājvietu tuvumā, ir ar vairākiem pielietojumiem kulinārijā un medicīnā, un ir augsti novērtēti kā vietējais resurss.

Šajā gadījumā, jūs tiekat iepazīstināti ar ārstniecības pieneņu izmantošanu, uzsverot to kā ļoti uzturvielām bagātu zāli ar iespējām izmantot plašā recepšu klāstā. Lai gan daudzi dārznieki un mauriņu īpašnieki šo zāli joprojām uzskata par nezāli, nākamajās rindkopās ir aprakstītas to uzturvielas un ēdienu sagatavošanas prakses, kuras tiek izmantotas Lietuvas ekociematos.

Vispārējā informācija

Ārstniecības pienene (*Taraxacum officinale*) ir daudzgadīgs, zālāju augs un plaši izplatīts visā pasaulē. Iemesls, kādēļ pienene ir tik plaši izplatīta, ir tās dzeltenā zieda galviņa, kura pārvēršas par sudraba augļu cekuliņu, kas izplatās ar vēja palīdzību un apsēj laukus. Tā ir pazīme, pēc kuras pienene ir visvieglāk atpazīstama.

Pienenes ir atrodamas augam mauriņos, ielu malās, ūdens krātuvju krastos, un citās vietās ar mitru augsni. Dažās valstīs, piemēram, Francijā, Austrijā, Vācijā, Nīderlandē, Indijā, Japānā un ASV, pienenes tiek audzētas īpašās plantācijās, jo tā ir pārvērtusies no kaitīgas nezāles par ārstniecības augu un uzturvielām bagātu zāli, kuru ir iespējams izmantot ēdienu pagatavošanā.

Uzturvērtības: Pienēņu uzturvērtības tika atklātas jau pirms daudziem gadiem. Pienenei ir unikāls ķīmiskais un vitamīniem bagāts sastāvs. Pienēņu lapas ir bagātas ar provitamīnu A, un tajā ir vairāk karotīna nekā burkānos. Lapas ir arī bagātas ar dzelzi un kalciju, kura saturs ir augstāks, salīdzinājumā ar spinātiem. Pienenes ķīmiskajā sastāvā ietilpst vitamīni B, C, E, biotīns, inositols, kālijs, fosfors, magnijs un cinks. Saknes satur cukura insulīnu, C vitamīnu, organiskās skābes un minerālvielas. Izmantojot gardo, bezmaksas dārzeni, kas aug praktiski katrā mauriņā, mēs varam uzņemt arī antioksidantus, kas aizsargā organismu no brīvo radikāļu ietekmes.

Novākšana: Ēdienu pagatavošanā tiek izmantotas visas pienenes daļas – lapas, ziedi un mietsakne.

Pienenes lapas ir visvērtīgākās, kad tās tikko ir izlīdušas. Jaunās lapas tikpat kā nav rūgtas. Lapas ir jānovāc agrā pavasarī pirms ziedu parādīšanās, jo tad tās ir visgardākās. Var arī novākt vēlreiz vēl rudenī pēc salnas, kad to aizsargājošais rūgtums ir pazudis. Pienenes, kuras aug bagātā, mitrā augsnē ar platām lapām un lielām saknēm, ir vislabākās. Turklāt, rūgtākās lapas aug saulainās vietās, tādēļ tiek ieteikts tās lasīt ēnainās vietās.

Mietsakne ir ēdama visu gadu, taču ir vislabākā no vēla rudens līdz agram pavasarim. Mietsaknes ir jāizrok agri pavasarī, kad ir parādījušās pirmās lapas un augs vēl nav sācis ziedēt. Var izrakt arī vēl rudenī, kad lapas jau ir nokritušas. Šādas mietsaknes ir rūpīgi jānotīra, jānoskalo aukstā ūdenī. Nākamie soļi ir atkarīgi no ēdiena, kādu jūs gatavosiet.

Ziediem arī ir vairāki izmantošanas veidi pārtikas pagatavošanā. Tie ir jāsaplūc saulainā pļavā, tieši pavasara vidū, kad tās zied visvairāk. Izmantojamas ir tikai ziedu dzeltenās daļas, jo zaļās kauslapas pie zieda pamatnes ir rūgtas.

Receptes

Ir virkne dažādu recepšu variantu, kurās pienenes var tikt izmantotas kā galvenā sastāvdaļa. Tālāk jūs tiek iepazīstināti ar dažām vispopulārākajām receptēm.

Pienēņu vīns

Tiklīdz pienenes sāk ziedēt, sākas pienēņu vīna pagatavošanas sezona. Visbiežāk pienēņu vīns tiek izgatavots tikai no dzeltenajiem ziediem, citādāk vīns var iegūt rūgtu garšu. Iesakām salasīt pienēņu ziedus saulesgaismā, kad ziedi ir pilnībā atvērušies un sausi. Šajā laikā ziedos ir visvairāk nektāra un tiem ir visspēcīgākā smarža, tādēļ, darinot vīnu, jūs varat iegūt

vislabāko garšu un aromātu. Ziedi ir jāvāc grozā vai citā platā konteinerā, un nekādā gadījumā ne polietilēna maisiņā. Parasti ziedi ir pilni ar visādiem kukaiņiem, tādēļ salasītie ziedi ir jāizklāj uz papīra, lai kukaiņi var aizrāpot. Lai saraudzētu 25 litrus vīna, jums ir nepieciešams savākt apmēram 60 litrus ziedu.

Sastāvdaļas (vīna recepte 25 litriem)

14 litri dzelteno ziedu

10 apelsīni

1 kg rozīņu bez kauliņiem

5,5 kg cukura (koriģējiet cukura daudzumu, atkarībā no vēlamā vīna stipruma)

25 gramu citronskābes

1 rauga paciņa

1 konservējošās vielas paciņa

1 vīna rauga paciņā. Izvēlieties vīna raugu, atkarībā no vīna, kādu jūs vēlaties pagatavot:

- "Šteinbergera" vīna raugs – sausākiem vīniem
- „Heress" vīna raugs – no sausa līdz saldām vīnām
- „Madeira” vīna raugs – saldiem vīniem
- „Universālais" vīna raugs – no sausa līdz saldām.

Vīna darīšanai nepieciešamais aprīkojums:

- Vīna raudzēšanai nepieciešamais spainis; tam ir jābūt ar noslēdzamu vāku (lai novērstu gaisa apmaiņu). Ja jums ir stikla pudele, derēs arī tā, taču sākotnējai dziras raudzēšanai jums tāpat būs nepieciešams spainis.
- Raudzēšanas caurule, lai izlaistu ogļskābi.
- Aerometrs, lai noteiktu cukura un alkohola līmeni. Šī ierīce nav nepieciešama, taču tā jums palīdzēs labāk orientēties, cik daudz ir jāpievieno cukura, lai iegūtu noteiktu alkohola daudzumu.

- Sifona caurule, lai atdalītu nosēdumus no vīna. Jūs varat izmantot vienkārši plānu cauruli, taču sifona caurules izmantošana ir daudz ērtāka.

Ražošana

Atdaliet zieda zaļo daļu. Zieda zaļā daļa piešķir rūgtumu, tādēļ centieties atstāt tikai dzelteno daļu. Jo labāk jūs šo darbu paveiksiet šajā stadijā, jo labāks būs gala iznākums.

Ievietojiet ziedu galviņas plastmasas spainī un ielejiet vārošu ūdeni. Pievienojiet tik daudz ūdens, lai tas nosegtu ziedus. Smalki sakapājiet rozīnes, sagriežiet apelsīnus šķēlītēs (neaizmirstiet izņemt sēklas), un pievienojiet to visu spainī. Visa masa ir jāuzglabā divas vai trīs dienas, un vismaz dažas reizes dienā ir jāapmaisa. Masu ilgāk par trim dienām neuzglabāriet, jo vīnam beigās var parādīties nepatīkama smarža.

Pēc divām vai trim dienām masa ir jāizkāš caur smalku lupatiņu un jāielej fermentācijas spainī vai stikla pudelē. Uzlieciet ūdeni vārīties un uzberiet visu cukuru, samaisiet. Kad cukurs būs izkusis, fermentācijas spainī uz ziedu masas uzlejiet sīrupu. Nepieciešamības gadījumā papildiet fermentācijas konteineru ar aukstu ūdeni. Tagad ar aerometra palīdzību izmēriet cukura līmeni un, nepieciešamības gadījumā, pievienojiet vēl cukuru, lai sasniegtu vēlamo alkohola daudzumu. Atcerieties pierakstīt aerometra lasījumus, citādkā jūs nezināsiet pagatavotā vīna stiprumu.

Piemēram, lai pagatavotu 12 grādus stipru vīnu, jums ir jāpaceļ cukurs līdz +90 (atzīmei uz aerometra skalas). Ja jūs neizmantojat aerometru, lūdzu, esiet uzmanīgi, nepievienojiet pārāk daudz cukura un balstieties uz recepti, jo cukurs kalpo kā konservējošā viela, un vīna fermentācija var arī nesākties.

Kad masa ir gatava, ielejiet sagatavoto raugu. Tāpat arī pielejiet remdenā ūdenī izšķīdinātās barības vielas un citronskābi. Barības vielas ir nepieciešamas, lai raugs darbotos aktīvāk, un citronskābe tiek izmantota, lai piešķirtu ziediem garšu, kas tiem nepiemīt.

Tagad cieši aizveriet fermentācijas trauku, ievietojiet ar ūdeni piepildītu cauruli un novietojiet siltā vietā, lai fermentējas.

Pēc divām vai trim nedēļām, kad pa cauruli minūtē iznāk tikai 1-2 burbuļi, pārbaudiet vīnu ar aerometra palīdzību. Aerometram uz melnās skalas ir jārāda 0 vai pat – 5, kas nozīmē to, ka fermentācija ir beigusies. Ja jums nav aerometra, pagaršojiet vīnu – tam ir jābūt skābenai garšai pat tad, ja jūs darināt saldu vīnu. Taču, ja vīns ir pārāk salds vai aerometra rādījums ir mazāks par 0, samaisiet vīnu un atstājiet to vēl uz kādu laiku fermentēties. Pēc tam, kad vīns

būs pilnībā fermentējies, aprēķiniet tā stiprumu ar aerometra palīdzību. Nebaidieties, ja pēc pagāršošanas tas šķiet bezgaršīgs un bez aromāta – novecojot vīns iegūs gan garšu, gan aromātu.

Kad vīns būs fermentējies, atdaliet nogulsnes ar sifona vai tievas caurulītes palīdzību. Kad nogulsnes tiek atdalītas, pievienojiet sagatavoto vīna konservējošo vielu – tas tiek saukts par vīna sulfīdu. Konservējošā viela nekavējoties aptur fermentēšanās procesu un nogalina visas baktērijas. Konservējošo vielu izmantošana tiek rekomendēta, lai novērstu atkārtotas vīna fermentācijas sākšanos. Pēc konservējošo vielu pievienošanas, vīns ir labi jāizvēdina, lai atbrīvotos no ogļskābes. Tas ir izdarāms, ielejot vīnu no vienas bļodas citā vai izmantojot mikseri. Tagad cieši aiztaisiet konteineru, iespraudiet fermentācijas cauruli un nolieciet vēsā vietā, dzidrināties. Katru mēnesi noņemiet nogulsnes, kuras tur būs parādījušās un katru mēnesi atkārtojiet nokāšanas procedūru.

Kad vīns būs pilnīgi dzidrs, jūs varat pievienot vēl cukuru, ja izlemsiet, ka tas ir pārāk sauss (skāba garša). Pamazām pievienojiet cukuru, pārliedzinoties par to, lai tas nebūtu pārāk salds. Lai izšķīdinātu, labi samaisiet. Pēc vīna saldinašanas līdz vēlamajam saldumam, iepildiet to pudelēs un nogataviniet 6-12 mēnešus.

Pēc gadu ilgas vecināšanas ir jāatklājas pilnīgai vīna garšai un smaržai.

Pieneņu mietsaknes kafija

Graudzētas pieneņu saknes tiek plaši izmantotas, lai pagatavotu pieneņu kafiju. Vispiemērotākās kafijas pagatavošanai ir vēlā rudenī ievāktās saknes.

Pēc ražas novākšanas, pieneņu saknes tiek izkaltētas, sakapātas gabaliņos un sagraudzētas. Tādēļ vispirms, pēc liela pieneņu sakņu saišķa izrakšanas, nomazgājiet tās tik tīri, cik tas vien iespējams. Tad sagrieziet pieneņu saknes plānās šķēlītēs un izžāvējiet cepeškrāsnī vai plītī 60 minūtes. Cepeškrāsns karstums nedrīkst būt lielāks par 40 grādiem, un, lai nodrošinātu visa mitruma iztvaikošanu, jāatstāj vaļā neliela šķirbiņa. Pēc izžāvēšanas, sakapājiet izkaltēto sakni mazos gabaliņos, un sakārtojiet to uz plīts paplātes vai ielieciet cepeškrāsnī grauzdēšanai. Grauzdējiet saknes vidējā karstumā, kamēr tās kļūst aromātiskas un to krāsa nomainās no baltas līdz gaiši un tumši brūnai (kā kafijas pupiņu krāsa). Karstums ir jākontrolē, lai pasargātu gabaliņu sānu apdegšanu.

Sagrauzdētās saknes ir nekavējoties jāsamal, jo pēc atdzišanas tās kļūs cietas. Uzglabājiet šādas granulās samaltas saknes gaisa necaurlaidīgā konteinerā vai stikla traukā.

Kafiju ir iespējams pagatavot, šādas granulas samaļot vēl smalkāk kafijas dzirnaviņās, kamēr tās kļūst līdzīgas pulverim. Var arī izmantot grauzdētas granulas tādas, kādas tās ir, un pagatavot kafiju tāpat kā tēju ūdens vārāmajā katlā.

Vienas ūdens krūzītes sagatavošanai izmantojiet vienu tējkaroti grauzdētās saknes. Ieberiet samalto pieneņu kafiju vārošā ūdenī un atstājiēt uz 30 minūtēm ievilties. Tad izkāsiēt kastrolī un vēlreiz uzkarsējiēt līdz vēlamajai temperatūrai. Pasniedziēt karstu ar pienu vai medu, pēc vēlēšanās.

Pieneņu ziedu sīrups

300 gramu pieneņu ziedu bez kātiņiem (kuri ir salasīti nepiesārņotā vietā)

1 citrona sula un smalki samalta miziņa

1 kg cukura

Kādu brīdi pamērcējiēt ziedus ūdenī un labi noskaliējiēt. Pieneņu ziediem ir jābūti bez kātiņiem, citādi medum būsi rūgta garša. Tagad pārlejiēt 1 litru ūdens pāri ziediem un karsējiēt vienu stundu līdz lēnai vārīšanās temperatūrai. Atstājiēt ziedus uz nakti, lai ziedi varētu nodoti medum visu savu aromātu. No rīta nokāsiēt ziedus, izmantojiēt ekstrakcijas aparātu un sietu. Tad uzliēciēt šķidrumu vārīties, pievienojiēt cukuru un citrona sulu kopā ar sarīvēto miziņu. Pavāriēt vienu līdz divām stundām uz lēnas uguns, atkarībā no biežuma, kuru jūsi vēlaties iegūti. Laiku pa laikam jūsi varat pārbaudīti biežumu, nopilinioti mazu sīrupa pili uz šķīviņa – pēc tā atdzišanas jūsi varēsīēt redzēti īsto pieneņu ziedu medus konsistenci. Pēc vārīšanās beigām, jūsi varat pievienoti vairākus tīrus dzeltenus ziedīņus, kas piešķirs rotaļīgumu.

Salāti

Pieneņu lapas (biežāk sauktas par pieneņu zaļumiem) var arī kalpot kā lielisks salātu papildinājums vai pat galvenā sastāvdaļa. Garšās saglabāšanai lapas vienmēr ir jāsaplēsi mazos gabaliņos nevis jāsgriež. Ja jūsi baidāties no rūgtuma, izmērcējiēt lapas siltā un sāļā ūdenī, tomēr ņemīēt vērā to, ka šādi rīkojoties, liela daļa vērtīgo uzturvielu pazudīs.)

2 pieneņu zaļumu sauļas

1 liels tomāts

1 puravs

2 ķiploka daiviņas

Olīveļļa

Sāls šķipsniņa

Cukura šķipsniņa

Svaigi samalts pipars

Citronu sula

Ievietojiet pieneņu zaļumus siltā sāļā ūdenī un pusstundu paturiet. Sakapājiet ķiploku mazos gabaliņos un viegli apcepviet olīveļļā. Samaisiet olīveļļu, sāli, cukuru, piparus un citrona sulu, lai pagatavotu mērcīti. Saplēsiet pieneņu lapas mazos gabaliņos un servējiet uz šķīvja, tad pievienojiet sagrieztus tomātus un puravu. Visbeidzot, lai pabeigtu salātus, uzlejiet uz tiem apceptus ķiplokus un mērcīti.

Autore: Simona Griskute

Turpmākā informācija:

www.livestrong.com/article/523612-nutrition-in-dandelions/

www.mariquita.com/recipes/dandelion.html

www.ekologija.blogas.lt/kiaulpienes-naudingosios-savybes-pranoksta-bet-kokius-lukescius-24151.html;

<http://medeja.lt/index.php?kk=3&vv=30&pp=2>;

<http://naturalu.wordpress.com/2009/07/15/kitokia-kava/>;

www.sezoninevirtuve.lt/pieniu-medus/;

<http://blog.mezgalai.lt/2011/05/02/kiaulpieniu-lapu-salotos/>

TRANSPORTS UN PĀRVIETOŠANĀS

Transports veido ievērojamu daļu no mūsu kopējā enerģijas patēriņa. Somijā tas ir ap 16%. Liela tā daļa joprojām ir fosilais kurināmais. Ekociemati lauku apvidos var atrasties tālu no darbavietām, veikaliem, skolām un citiem pakalpojumiem.

Vislabākais veids, kā samazināt fosilā kurināmā un enerģijas izmantošanu transportam, ir vienkārši to retāk izmantot! Modernās informācijas tehnoloģijas ļauj strādāt arī attālināti. Vēl viens veids ir sākt strādāt ekociematā, radot savu personīgo uzņēmumu vai strādājot ekociemata labā. No skaistas vietas ar daudzveidīgām aktivitātēm un interesantu kompāniju nav nepieciešams nekur aizceļot, lai nodarbotos ar hobijiem vai doties brīvdienās. Ekociemats ir lieliska vieta, kur pavadīt jūsu atvaļinājumu!

Ja jūs nekur nesteidzaties, ceļošana bez motora varētu būt laba alternatīva. Pamēģiniet braukšanu ar velosipēdu, iešanu ar kājām, airēšanu, jāšanu ar zirgu, un esiet labākā fiziskā formā. Sabiedriskais transports un kopīgs autoparks ir lieliski veidi, kā samazināt katra individuālā ceļotāja patērēto enerģijas daudzumu. Kopīgie transportlīdzekļi, pat tad, ja tie tiek izmantoti pa vienam, taupa dabas resursus, jo ir jāsarāž mazāk transportlīdzekļu. Parādās aizvien vairāk iespēju izvēlēties biodegvielu no atjaunojamās enerģijas resursiem, lai samazinātu atkarību no naftas.

Kopīgs autoparks

Suderbyn ekociemats Zviedrijā

Kopīga automašīnu lietošana ietekme jebkuru vienošanos, kura ietver kopīgu automašīnu izmantošanu un kopīgus braucienus ar automašīnu. Tā ir prakse, kurai ir vairāki ieguvumi, gan ekonomiskie, gan ekoloģiskie. Suderbyn kopiena izmanto vienu automašīnu. Tas samazina visu cilvēku izdevumus, ierobežo automašīnas lietošanu un palielina tās produktivitāti, kad tā tiek izmantota. Ekociemata kopīgās automašīnas izmantošana ir iespējama pateicoties vienkāršai administrēšanai, kuru veic viens iedzīvotājs.

Kopīgs autoparks ekociemata kontekstā

Suderbyn autoparks sastāv tikai no vienas automašīnas. Šo automašīnu var izmantot ikviens ciemata iedzīvotājs gan privātiem, gan ar darbu saistītiem jautājumiem. Automašīnā tiek glabāta piezīmju grāmatiņa, kura kalpo kā automašīnas reģistrācijas žurnāls, kurā tiek reģistrēts brauciena attālums un izmantošanas ilgums. Tāpat arī piezīmju grāmatiņā ir

iespējams norādīt to, vai brauciens ir privāts, vai saistīts ar darbu, vai ar vienu no divām organizācijām, kuras veido ciemata administratīvo iestādi. Vienai no tām, t.i. ekonomiskajam kooperatīvam pieder šī automašīna. Katru mēnesi persona, kura ir atbildīga par autoparka administrēšanas procesu, iepazīstas ar piezīmju grāmatiņu un nosūta visiem privātajiem lietotājiem, kā arī organizāciju administratoriem, pa e-pastu rēķinus. Maksājumi tiek veikti ekonomiskajam kooperatīvam.

Līdz šim, nekāda priekšapmaksas pasūtīšanas sistēma nav ieviesta, jo pieprasījums pēc automašīnas ir samērā zems, un ciešā komunikācija kopienā ir padarījusi to lieku. Tomēr, tā kā iedzīvotāju skaits un automašīnas izmantošana pieaug, tiek apsvērta pasūtīšanas sistēma, kas visticamāk nākotnē tiks īstenota. Automašīnas apkope tiek uzskatīta par vienu no daudzajiem kopīgajiem uzdevumiem, taču praksē, līdz šim brīdim ar to ir nodarbojies viens iedzīvotājs, kuru ciemats algo, un kas veic automašīnas apkopi apmaksātajā darba laikā. Šī kārtība var mainīties, jo daudzi uzdevumi ciematā tiek veikti uz brīvprātības principa un nepastāv šķēršļi, lai automašīnas apkope nevarētu tikt veikta līdzīgā veidā.

Ievērojama proporcija parasto automašīnu izmantošanas izmaksu veido sākotnējā iegāde (liela vienreizēja investīcija) un apkopes izmaksas. Kopīgas automašīnas izmantošanas kārtība nozīmē to, ka katram lietotājam ir jāuzņemas tikai tās izmaksas, kuras ir saistītas ar viņu reālo izmantošanu. Suderbyn cenas par automašīnas izmantošanu ir 30 SEK/ 10 km plus 20 SEK/ stundā (*šī raksta sarakstīšanas laikā 10 SEK = 1.16 EUR*); šīs likmes ir noteiktas, lai nosegtu degvielas, apkopes un sākotnējās izmaksas. Automašīnas izmantošana privātajām vajadzībām ir samērā dārga, un tādēļ no tās lielā mērā tiek mēģināts izvairīties. Automašīna joprojām daudz tiek izmantota ar darbu saistītiem braucieniem, piemēram, lai iegādātos būvmateriālus, vai vispārējai ciemata vadībai, piemēram, pārtikas iegādei vai pārstrādei. Aktivitātes bieži vien ir iespējams apvienot, kas arī samazina automašīnas izmantošanu.

Tāpat arī ierasts apvienot darba un privātos braucienus. Piemēram, kopīgie iepirkumi tiek apvienoti ar deju studijas apmeklējumu pilsētā. Tas ir izdevīgi un funkcionāli, taču var radīt neskaidrību par to, kam ir jāmaksā par braucienu. Šobrīd šīs izmaksas tiek deklarētas kā saistītas ar darbu vai ekociematu, un tādējādi atstātas uz iedzīvotāju sirdsapziņas. Šī kārtība ir ekonomiski ilgtspējīga, tādēļ kooperatīvs nav uzskatījis par nepieciešamu ieviest stingrākus noteikumus.

Autoparka sistēmai piemīt daudzas priekšrocības, jo tā pieder ekociematam. Tā kā iedzīvotāju starpā nepārtraukti notiek dialogs, reti kad rodas problēma, ka automašīna tiek izmantota, kad

tā ir nepieciešama kādam citam. Faktiski, kad kādam cilvēkam ir nepieciešama automašīna, viņš/ viņa vienmēr par to pastāsta citiem, kā rezultātā tiek veikti kopīgi braucieni vai tiek veikti uzdevumi citu labā, piemēram, preču iegāde vai vēstuļu nosūtīšana. Vēl viena kopīgā autoparka izmantošanas Suderbyn priekšrocība ir tā, ka faktiski ir tikai viens brauciena galamērķis, Visbija, kura ir salas vienīgā lielā pilsēta. Tādēļ, apvienot pūliņus un piedāvāt iedzīvotājiem bezmaksas braucienus, t.i., optimizēt automašīnas izmantošanu, ir ļoti vienkārši.

Ir interesanti papētīt kopīgā autoparka sistēmu ilgtspējīguma izteiksmē. No vides viedokļa, kopīgā automašīna būtu jāizmanto tik maz, cik vien tas ir iespējams. Taču ekonomiski, tā ir jāizmanto pēc iespējas biežāk: nepieciešamais stāvoklis, lai nodrošinātu sistēmas ekonomisko ilgtspējīgumu ir tāds automašīnas izmantošanas līmenis, lai pietiktu visu rēķinu apmaksai. Tādēļ, tas ir debatējams jautājums, vai šī lietu situācija var tikt uzskatīta par ekoloģiski ilgtspējīgu. Papildus tam, ir jāapsver arī sociālais aspekts. Automašīnas izmantošana rada jaunas sabiedriskās dzīves iespējas, kā arī lielākas ērtības. Taču, ja likmes ir uzstādītas pārāk augstu, automašīna tiks reti izmantota, samazinot iedzīvotājiem pieejamo sabiedrisko aktivitāšu loku un skaitu. Šāda situācija, no otras puses, būs labāka no vides viedokļa. Ekonomiski cenai nevajadzētu būt uzstādītai pārāk augstu vai pārāk zemu, lai automašīna tiktu pietiekami izmantota un ģenerētu labus ienākumus. Šis piemērs rāda to, ka vienam faktoram (cenai) ir liela nozīme sistēmas ilgtspējīguma sabalansēšanā. Ir svarīgi paturēt prātā to, ka šis ilgtspējīguma modelis var aptvert tikai daļu sarežģītības. Vispārīgi runājot, daļa ekociemata dzīves un ilgtspējīga dzīvesveida ir atteikšanās no dažādām ērtībām un ilgtspējīgāku alternatīvu izvēle. Šīm izmaiņām, savukārt, ir potenciāls nodrošināt augstāku dzīves kvalitāti. Paturiet prātā arī to, ka dažos aspektos modelis ir pārāk stīvs, it īpaši skaidrojot sociālā elementa dinamiku.

Kopīgā autoparka sistēma gūst aizvien lielāku popularitāti visā Zviedrijā vides, ekonomisko, ērtību un citu apstākļu dēļ. Ir daudzas interneta vietnes, kas iezīmē kopīgos autoparkus un piedāvā kopīgā autoparka pakalpojumus. Piemēram, ir vietas ar pasūtīšanas sistēmām, kurās tiek piedāvāti un izmantoti arī individuālie braucieni. Šī kārtība neietver automašīnas kopīpašumu, bet tikai „kopīga autoparka” pakalpojumu (kas tāpat ir pazīstams kā kopīgi braucieni). Tiem ir ievērojams potenciāls, jo tie ir tradicionālās sabiedrības daļa un strauji aug. Ikvienam, kas meklē īsa un garāka attāluma brauciena iespējas, šie kopīgā autoparka pakalpojumi ir dzīvotspējīga izvēle. Vispāratzītā eko centrā un Värmland jaunajā Ängsbacka ekociematā ir līdzīgs, taču mazāka mēroga autoparka pakalpojums, kas tiek piedāvāts viņu

mājas lapā, ceļojumiem uz un no Ängsbacka. Ekociematiem ar daudziem apmeklētājiem, ekoloģiski orientētiem izglītības institūtiem un līdzīgām iestādēm, šis ir labs risinājums, jo tās parasti atrodas nomalēs. Ar kopīgā autoparka pakalpojumu vides bojājums uz vienu cilvēku, kas ir iesaistīts braucienā, lai apmeklētu šīs vietas, tiek samazināts; citādi to var uzskatīt par problēmu, kas noved pie šo praksi neatbilstības.

Kopīgā autoparka lietotāja pieredze

Intervējamā ir Ingrid Gustafsson, viena no Suderbyn dibinātājām, kas pastāvīgi dzīvo ciematā kopš tā pirmsākumiem.

Iesākumā ģimenei piederēja automašīna. Kad ieradās jauni biedri, tā bija vienīgā ciemata automašīna, un tas viss beidzās ar to, ka visi sāka to izmantot. Tad, kā vislabākā iespēja, tika izlemts par kopīgo autoparku. Automašīnu iegādājās ciemata ekonomiskā organizācija (kura joprojām maksā ģimenei šo parādu). Pirms kopīgā autoparka organizēšanas, iedvesma un idejas tika meklētas no citām vietām, un tad kopiena kopīgi izlēma par noteikumiem. Tika nolemts, ka izmaksas tiks rēķinātas gan par attālumu, gan laiku. Tā kā autoparkā bija tikai viena automašīna, laika faktora pievienošana padarītu automašīnu biežāk pieejamu, ierobežojot braucienus laika ziņā (kas varētu radīt kopienai problēmas, jo automašīna ilgāku laiku nebūtu pieejama). Tika ieteikts izmantošanas prioritāti piešķirt organizācijām un izmantošanai ciemata labā, un šī kārtība tiešām ir nodrošinājusi vēlamo efektu: automašīna reti tiek izmantota privātiem ilgstošiem braucieniem, jo tas ātri vien kļūst par ļoti dārgu prieku.

Iesākumā cilvēki nebija pieraduši pie kopīgā autoparka izmantošanas un aizmirsuši aizpildīt reģistrācijas žurnālu, taču ar laiku tas mainījās. Papildus problēma bija tas, ka par automašīnu neviens nebija atbildīgs, un tam bija sekas, jo neviens to nelaboja un neveica nepieciešamo apkopi. Pēc kāda laika mēs iecēlām atbildīgo personu, un kopš tā laika ar kopīgo autoparku ir daudz mazāk problēmu.

Kopīgā autoparka pieredze neapšaubāmi ir pozitīva. Ikvienam nav nepieciešama sava personīgā automašīna; tas arī nebūtu vēlams, jo tas būtu pārāk dārgi. Tāpat arī cenu sistēma nodrošina to, ka automašīna tiek retāk izmantota, kas ir svarīgi. Negatīvā puse ir tā, ka kopīgam autoparkam ir nepieciešama organizācija, kas rūpējas par automašīnu un tas noved pie lielākas administrācijas.

Ja kopiena turpinās augt, atbilstoši būs jāaug arī kopīgajam autoparkam. Vislielākā problēma varētu rasties, ja organizācijai būtu jāiegādājas jaunas automašīnas. Tāpat arī augs kopīgā

autoparka administrācija, taču pati sistēma nemainīsies. Būtu nepieciešams ieviest rezervāciju sarakstu, lai iedzīvotāji varētu jau iepriekš zināt, kad automašīna būs brīva. Ar lielāku kopīgo autoparku, būs jāsagatavo arī automašīnu maksājumu plāns un jāiekļauj uzturēšanas cenā, kā arī jānodrošina labāka autoparka ekonomisko aspektu uzraudzība. Tādējādi lielākam autoparkam būtu nepieciešama nedaudz lielāka administrācija (darba laiks un cilvēkresursi) un tas būtu arī dārgāk; no otras puses, viss tiktu veikts daudz profesionālāk.

Autors: Kalle Randau

Turpmākā informācija:

Suderbyn permakultūras ekociemats: www.suderbyn.se; e-pasts: info@suderbyn.se

Kontaktpersona: Ingrid Gustafsson; e-pasts: ingrid.gustafsson@suderbyn.se

Starptautiskās koplietošanas autoparku saites: www.carpoolworld.com;
www.ridefinder.eu; www.shareyourride.net

Atjaunojamā automašīnu un transporta biodegviela

Pirmās, otrās un trešās paaudzes biodegvielas

Biodegviela ir degviela, kas ir izgatavota no organiskās vielas biomasas. Biodegvielas tiek ražotas no biomasām, un tās var izmantot, lai aizstātu fosilās degvielas, un tādējādi samazinātu atkarību no naftas un samazinātu negatīvās vides ietekmes. Biodegvielas ir iespējams izgatavot no vietējiem biomasas resursiem.

Biodegvielas parasti tiek kategorizētas pēc paaudzēm: pirmās paaudzes biodegvielas tiek izgatavotas no pārtikas ražošanā izmantojamajiem izejmateriāliem, piemēram, kukurūzas vai cukurniedrēm. Otrās paaudzes biodegvielu izejmateriāli, galvenokārt ir augstas lignocelulozes satura atkritumi, piemēram, atkritumi no mežu izcirtumiem vai citi kokmateriāli. Tāpat arī ir iespējams izmantot pārtikas rūpniecības atkritumus. Trešās paaudzes biodegvielas ir attīstības procesā, tās tiks ražotas no pilnīgi jaunām izejvielām, piemēram, aļģēm.

Bioetanolis

Bioetanolu ir iespējams izmantot kā degvielu, un to ir iespējams ražot, piemēram, no cukurniedrēm, graudaugiem, celulozes vai bioatkritumiem. Tācu bioetanola izmantošana ir ierobežota tehnisku problēmu dēļ, piemēram, auksta iekšdedzes dzinēja iedarbināšanas problēmas, taču bioetanolis tiek plaši izmantots kā degvielas maisījums.

Biodīzelis

Biodīzeli, kas kvalitātes ziņā ir salīdzināms ar dīzeļdegvielu, ir iespējams ražot no eļļas augiem, piemēram, rapša sēklām. Viens hektārs rapša sēklu dod aptuveni 1000 litrus biodegvielas. Biodīzeli ir iespējams izmantot parastās dīzeļdegvielas vietā ar dīzeli darbināmās automašīnās, ja dzinējs ir aprīkots ar biodīzeļa drošām blīvēm.

Biodīzeļa sertifikācijai ir nepieciešams metanols vai etanols un sārmi. Gala produkti ir biodīzeli un glicerīns. Biodīzeli ir iespējams ražot ar ļoti vienkāršām ierīcēm tieši fermās vai saimniecībās. Jauna ražošanas līnija ir izgatavot biodīzeli mežsaimniecībā no koka biomasas, izmantojot priežu eļļu, kura ir celulozes ražošanas blakus produkts.

Biogāze

Biogāze spēj aizstāt dabas gāzi apkurē un automašīnās. Biogāze tiek ražota no gāzēm, kuras rodas no notekūdeņu attīrīšanas iekārtām un atkritumu poligonos, saimniecību bioloģiskajiem atkritumiem un zaļajām biomasām. Biogāze tiek ražota lielos nosiltinātos reaktoros ar anaerobā metāna palīdzību, kas ražo baktērijas.

Dažos transportlīdzekļos biogāze var tikt izmantota kā paralēlā degviela tradicionālajam benzīnam vai dīzelim. Tās tiek sauktas par hibrīdu transportlīdzekļiem.

Koka gāze

Kokmateriālu gazificēšana ražo gāzi. Koka gāzģeneratori spēj pārstrādāt koka atkritumus, kuri nav izmantojami industrijā un citus zāģētavas blakusproduktus. Koka gāzģeneratoram, kuru ir iespējams savienot ar automašīnas dzinēju, ir augsta energoefektivitāte (65-80 procenti) salīdzinājumā ar citām biodegvielām.

ES mērķi un vides ietekmes

2007. gadā Eiropas Savienība vienojās par tā saucamajiem 20-20-20 mērķiem, viena daļa bija mērķis līdz 2020. gadam palielināt biodegvielu daļu automašīnu degvielās par 10 procentiem. Biodegvielām, kuras tiek tirgotas ES teritorijā, ir jāatbilst virknei ilgtspējīga kritēriju, pirms tās var ņemt vērā šajā aprēķinā. Pētot biodegvielu vides ietekmes, ir jāņem vērā viss dzīves cikls, lai pamanītu arī tā sauktās netiešās ietekmes. Netiešās ietekmes var izraisīt, piemēram, konkurence izejmateriālu vai ražošanas vietu ziņā.

Avots: www.motiva.fi, www.wikipedia.fi

KOPSAVILKUMS: DIVI HOLISTISKĀ EKOCIEMATU DIZAINA PIEMĒRI

Ekociemats ir holistiska sistēma, kurā ekoloģiskais ilgtspējīgums ir jāapsver visās dimensijās. Divi veidi, kā šos jautājumus risina, ir aprakstīti nākamajos piemēros. Pirmajā piemērā ir aprakstīta saimniecība, kura ir dizaina stadijā, savukārt otrajā piemērā aprakstīts ekociemats, kas pastāv jau 16 gadus un par kuru jau ir veikti vairāki pētījumi.

Ilgtspējīgas vienas ģimenes saimniecības izveidošana

Ekociemats „Dziesmas” Latvijā

Šajā aprakstā ir stāstīts par izplānotajiem ekoloģiskās dzīvošanas centrālajiem aspektiem vienas ģimenes saimniecībā tās izveides stadijā un ekociemata kontekstā. Ekociemata iedzīvotāju plāns bija izveidot kompaktu, lielā mērā pašpietiekamu ekosistēmu, kā mājvietu vienai ģimenei. Šādā veidā iedzīvotāji cenšas samazināt ekonomisko atkarību no iegādājamajiem enerģijas avotiem (aizstājot tos ar kādu alternatīvo enerģijas avotu) un no tradicionāli modernajā dzīvesveidā izmantotajiem komercproduktiem un pakalpojumiem. Tādējādi tiek nodrošināta arī lielāka ekonomiskā un personīgā brīvība. Aprakstīto sistēmu var izveidot jebkura ģimene ar vidējiem ienākumiem. Pēc autora domām, šī projekta mērķi nav sasniedzami nepārvarot savus „neilgtspējīgos” ieradumus, piemēram, neadekvāti liela enerģijas daudzuma patēriņu, vai atkarību no produktiem, prakses un pakalpojumiem, kuri ir raksturīgi „patērētāju” industriālajai sabiedrībai un urbānajam dzīvesstilam.

Galvenie plāna elementu un to īpašības

Vietas specifika un mājas būvniecība

Māja atrodas uz aptuveni 1,3 hektārus liela zemes gabala, šajā zemes gabalā ir izrakts arī dīķis. Mājas atrašanās vieta un orientācija tika izvēlēta, ņemot vērā maksimālu saules enerģijas izmantošanu. Mājas jumta dienvidu slīpne ir tādā leņķī, ka tas ir vienāds ar jumta platības platumu, kas ir nepieciešams, lai saules paneļi, kas ģenerē elektrību un kolektori, kas nodrošina māju ar silto ūdeni, iegūtu visu saules enerģiju. Minimālie mājas izmēri un pirms

tam rūpīgi apdomātā telpu funkcija, samazina būvniecības izmaksas, nodrošinot māju ar apkuri un elektrību.

Mājas izmēri ir 5 x 5,6 m. Lai uzsildītu dzīvojamās platības, tai ir nepieciešami apmēram 2 kW siltumenerģijas.

Māja ir pusotru stāvu augsta. Šāds augstums tika izvēlēts ņemot vērā optimālo un 7-8 m augstumā esošu maza vēja ģeneratora (300 W) atrašanās vietu. Šāds augstums ir optimālais skursteņa un ventilācijas cauruļu atrašanās augstumam. Uz galvenās caurules ir uzstādīta vēja turbīna.

Mājas zonējums ir veidots, ņemot vērā siltuma un labas ventilācijas nodrošināšanu, kā arī saules gaismas kā dabīgā apgaismojuma izmantošanu un temperatūras maiņu dienas laikā.

Efektīva enerģijas izmantošana

Lai nodrošinātu efektīvu enerģijas ģenerāciju un racionālu izmantošanu, tā ir jāsadala tipos: centrālā apkure, elektrība (apgaismojums, mājas elektronika, jaudīgu elektrisko ierīču un aprīkojuma īstermiņa izmantošana), ēdienu gatavošana un karstā ūdens piegāde.

Centrālā apkure

Tiek izmantota cietā kurināmā krāsns ar iebūvētu boileri. Apkurei tiek izmantots uzsildītais ūdens, apkures sistēma ir balstīta uz atvērtā tipa termosifona principu. Tas pieļauj efektīvu krāsns ģenerētās enerģijas regulēšanu, sadalot to starp karstā ūdens boileri un apkurināto telpu platībām. Lai samazinātu komerciālās malkas izmaksas, apkurei tiek izmantoti ātraudzīgi krūmi.

Elektrība

Tā kā saules, vēja un ūdens enerģijas daudzums Latvijā ir ierobežots, energosistēmas stabilitāte tiek nodrošināta no dažādiem maziem enerģijas avotiem, kuri viens otru papildina. Mājas energosistēma sastāv no saules paneļiem (PV), vēja ģeneratora, termogeneratora (strāva tiek ražota no krāsns siltuma) un benzīna ģeneratora. Enerģija, kas nāk no visiem šiem enerģijas avotiem caur regulatoru, uzlādē akumulatora bateriju un nodrošina māju ar elektrību ar minimālu atkarību no laika apstākļiem un gadalaika. Kopējā maksimālā elektrosistēmas jauda ir robežās no 0,7 līdz 0,9 kW.

Jebkādu bojājumu gadījumos primārās sistēmas uzturēšanai ir izveidots elektrības sistēmas dublējums. Rezerves sistēmai ir atsevišķa rezerves baterija, kuru darbina tas pats regulators bufera režīmā.

Tiešās strāvas elektrības tīkls ir 12 V (12 V līdzstrāva). Šāds risinājums ļauj izvairīties no dārgu pārveidotāju izmaksām uz 220 V maiņstrāvu, no pārveidotāju radītajiem zaudējumiem, padarot apgaismojuma sistēmu drošāku, palielinot ugunsdrošību, elektrības drošību cilvēkiem un samazinot dārgu aizsardzības pasākumu izmaksas, kuri tiek izmantoti, lai aizsargātu no strāvas. Turklāt pastāv liels skaits saražoto mājsaimniecības ierīču, kuras ir piemērotas izmantošanai transportlīdzekļos, autofurģonos, kuģos, kur ir pieejama 12 V līdzstrāva.

Apgaismojums. Apgaismojuma sistēma izmanto tikai gaismu izstarojošās diodes (LED). Tās ir iedalītas divos tipos: vispārējās un mērķa apgaismojuma. Vispārējais apgaismojums ir līniju, piekaramo lustru formā, kuras ir pašu izgatavotas un nodrošina istabā fona apgaismojumu. Pastāv attālināta spilgtuma regulēšanas opcija (tā sauktais gaismmainis).

Mērķa apgaismojums sastāv no atsevišķiem gaismas ķermeņiem, kas izvietoti virs dažādām darba virsmām: virtuves galda, izlietnes, atpūtas vietas, utt. Atsevišķas mājas interjera un eksterjera zonas ir aprīkotas ar kustību dekoratīvo apgaismojumu, kas cilvēka klātbūtnē ieslēdzas automātiski.

Maksimālais apgaismojuma elektrības patēriņš ir robežās aptuveni no 50 līdz 80W. Vidējais patēriņš dienas tumšajā laikā ir no 10 – 20W.

Mājsaimniecības ierīču enerģija. Par mājsaimniecības elektroniku tiek uzskatīti piezīmjdatori, e-grāmatas, mobilie tālruņi, pastiprinātāji. Tiem visiem ir 12 V līdzstrāvas barošanas bloki, kuri ir pieslēdzami caur standarta automātiskajiem mobilajiem savienojumiem pie mājas elektrības tīkla. Elektroniskā drošības sistēma ar automātiskā ugunsgrēka signālu un mājas signalizāciju (ar video ierakstīšanas iespēju GSM tīklā) ir pieslēgta pie mājas tīkla līdzīgā veidā.

Maksimālā pieejamā pieslēgtās ierīces jauda ir robežās starp 200-250W. Vidējā jauda ir 80-100W. Tas ir pietiekams apgaismojums, lai strādātu pie datora, skatītos patiesi interesantas filmas, komunicētu internetā un nodrošinātu mobilo tālruņu uzlādi. Tomēr ir jāaizmirst par elektriskajām tējkannām, elektriskajiem kafijas automātiem, tosteriem, trauku mazgājamajām mašīnām, utt. Bet vai tās ir tiešām nepieciešamas? Varbūt kafija būs pat gardāka, ja tā tiks pagatavota ar rokām, nevis nejūtīgā mašīnā?

Jaudīgu elektroierīču (elektroinstrumentu, utt.) enerģija. Benzīna ģenerators (3kW). Tas tāpat tiek izmantots kā elektrības rezerves sistēma, lai uzlādētu akumulatora baterijas un nodrošinātu aukstā un siltā ūdens padevi.

Ēdiena gatavošanai nepieciešamā enerģija

Māja ir aprīkota ar standarta, stacionāro gāzes plīti ar cepeškrāsni, gāzes plīts vadība un elektriskā aizdedze darbojas no sašķidrinātās gāzes balona. Pastāv vairāki pasākumi, kas tiek izmantoti, lai samazinātu gāzes patēriņu: karstais ūdens ēdienu pagatavošanai un karstajiem dzērieniem tiek sagatavots ar saules kolektoru, bet vasaras dārzā tiek izmantota mobilā plīts ar papildus gaisa piegādi krāsnij, kas palielina degšanas procesu un nodrošina koka atlieku sadedzināšanu ar augstāku efektivitāti.

Lai pagatavotu karstos dzērienus saulainajā laikā tiek izmantots saules katls uz saules kolektora vakuuma caurules pamatnes. Ir plānots izmantot „saules plīts” principu, lai uzsildītu ēdienu un uzturētu tā siltumu.

Kārsta ūdens padeve

Vakuuma saules kolektors (1,5 kW), karstuma caurules tehnoloģija, siltumizturīgs boileris ar 110 l ietilpību ar netiešo apkuri, automātisko vadību, cirkulācijas sūkni, tie visi var darboties no mazjaudas saules paneļa.

Dažu ziemas mēnešu laikā, kad saules kolektoram ir ļoti zema efektivitāte, boileru ūdens tiek sildīts caur centrālapkures sistēmu. Tomēr, ja ūdens sildīšanai pietrūkst enerģijas, tad to plāno sildīt ar benzīna ģenerators vadītā elektriskā sildītāja palīdzību.

Ģenerētais karstais ūdens un tā rezerves ir pietiekamas rīta mazgāšanai, trauku mazgāšanai, vakara dušai un veļas mazgāšanai. Dabīgi, ka vienmēr ir jāatceras par karstā ūdens ekonomisku izlietojumu.

Ūdens apgāde

Mājas ūdens apgādes sistēma sastāv no akas saules sūkņa, kas ir iegremdēts akā un ģenerē enerģiju no autonoma saules paneļa un rezerves sūkņa, kuru darbina benzīna ģenerators.

Sūknis piepilda aukstā ūdens tvertnes ar 200-400 l ietilpību, kuras atrodas nosiltinātajos mājas bēniņos, novēršot ūdens apgādes sistēmas aizsalšanas iespēju ziemas periodā. Ūdens uzpildīšana notiek automātiski, ja saules sūkņa darbībai tiek nodrošināts pietiekams saules enerģijas daudzums. Patērētāju ūdens apgāde tiek nodrošināta pašplūsmas režīmā, balstoties

un hidrostatiskā spiediena efektu. Sistēma ir izstrādāta, ņemot vērā maksimālo hidraulisko pretestību. Lai gan ūdens spiediens caurulēs ir mazāks nekā pilsētas dzīvoklī, tas nerada sarežģījumus tā lietošanā. Ūdens rezerves ir paredzētas no vairākām dienām līdz vienai nedēļai. Tas nozīmē to, ka nav jāuztraucas, ka laiks nav saulains. Dažu saulaino dienu laikā sūknis atradīs iespēju papildināt savas rezerves.

Ventilācija

Ventilācijas sistēmai nav nepieciešama elektrība. Tā sastāv no gaisa padeves vārstiem, kas nodrošina regulējamo svaiga gaisa padevi un vēja turbīnu apkalpotā gaisa izlādi. Gaisa padeves ventilācijai ir autonomš vārsts, kas maina pieejamā gaisa daudzumu, atkarībā no istabas mitruma. Ventilācijas sistēma ziemā apkalpo arī bioloģisko tualeti un virtuves plīts izplūdes cauruli, kura ir aprīkota ar papildus izplūdes ventilatoru.

Kanalizācija

Pelēkais ūdens, kas nāk no izlietnes, dušas un virtuves nonāk 1 metru dziļumā esošajos zemes filtros. Virs pelēko ūdeņu izejas ir uzbūvēta dārza dobe, kur augi izmanto ūdens saturu un uzsūc ūdens barību, priecējot saimniekus un viņu viesus ar skaistiem ziediem.

Tiek izmantota divu tuaešu koncepcija: āra tualete labajā un siltajā laikā un tualete iekštelpās, kura ir paredzēta izmantošanai naktī un sliktos laika apstākļos. Abas tualetes ir sausās, bez ūdens padeves, tās ir komposta veidošanas tipa tualetes ar akumulācijas, ventilācijas maisiem. Tas nodrošina bioloģisko atkritumu slodzes sadalīšanu, nodrošinot savlaicīgu apstrādi, samazina nepatīkamo smaku parādīšanās iespēju dzīvojamajās platībās.

Urīna un fēces apvienošanai tiek izmantota kūdra, skaidas un nopļauta zāle. Tiklīdz tualetes maiši ir piepildīti, to saturam tiek pievienoti bioloģiskie preparāti, kuri satur baktērijas. Komposta veidošanās process turpinās ārpusē dabiskos apstākļos no viena līdz diviem gadiem. Tādējādi baktērijas pilnībā pārstrādā tuaešu bioloģiskos atkritumus un tie tiek atgriezti augsnē, nodrošinot mēslojumu augiem un palīdzot atjaunot augsnes auglīgumu.

Autors: Dmitrijs Galusčenko, ekociemata „Dziesmas” iedzīvotājs

Turpmākā informācija:

Kontaktpersona: Dmitrijs Galusčenko – E-pasts: dmitry@ank-sia.com, Mob. tālrunis: +(371) 26320834

Vietas specifika un mājas būvniecība: www.forumhouse.ru/threads/49978/;
www.forumhouse.ru/threads/43790/page-23#post2084531

Elektrība: www.mansrokraksts.lv/elektriba_tur_kur_tas_nav.htm

Apgaismojums: www.forumhouse.ru/threads/64815/page-3#post2001294

Kanalizācija: www.forumhouse.ru/threads/1238/page-57#post1224229

Enerģija ēdienu gatavošanai: guns-light.guns02.ru/21/569868.html

Kangasala kopienas ekociemata ekoloģiskā koncepcija

Somija

Kad 1996. gadā maza jauno ģimeņu grupa plānoja Kangasala kopienas ciematu, viņu mērķis bija uzbūvēt ekociematu, kas atbilstu visaugstākajiem ekoloģiskajiem standartiem. Ciemata teritorijas plānošanā un būvniecībā piedalījās visi iedzīvotāji, proti, deviņas ģimenes. Viņi kopīgi definēja ekociemata mērķus saistībā ar māju būvniecību, apkuri, sausajām tualetēm, pelēko ūdeņu attīrīšanu un atkritumu šķirošanu, dabas saglabāšanas risinājumiem un kopīgo darbu. Privātās mājas būvēja ģimenes, taču kopienas ēkas un koplietojamā teritorija, t.sk. infrastruktūra, tika uzbūvēta kopīgi – saskaņā ar kopienas mērķiem. Ikdienas darbā iedzīvotāji izmantoja daudzas ekoloģiskās prakses, bet neskatoties uz to viņi dzīvo diezgan parastu dzīvi normālās mūsdienīgās telpās.

2007.-2008. gadā divi arhitekti Outi Palttala un Bruno Erat veica pētījumu par diviem Somijas ekociematiem un salīdzināja tos ar diviem parastiem dzīvojamajiem rajoniem. Viens no pētījuma objektiem bija Kangasala kopienas ciemats. Pētījuma rezultātus publicēja Vides ministrija (tikai somu valodā) ar nosaukumu „Ilgtspējīgas kopienas ziemeļu klimatā”. Šī apraksta fakti galvenokārt balstīti uz šo pētījumu.

Infrastruktūra un tehnoloģijas

Ekociemata atrašanās vieta un struktūra

Kopienas dibinātāji vēlējās atrast dažus hektārus lauksaimniecībā izmantojamās zemes ar dienviņu nogāzi. Zemei bija jābūt piemērotai apbūvei un jāatrodas jau esoša ciemata centra un sabiedriskā transporta tuvumā. Kopienas dibinātāji vēlējās, lai viņu bērniem būtu draudzīga vide dabas tuvumā. Šāda vieta tika atrasta Kangasala pašvaldībā apmēram 4 kilometru attālumā no centra, kur atrodas visi galvenie pakalpojumi.

Teritorijā, kas tika iznomāta ekociemam, atradās tikai viena ēka, kūts, kura kļuva par kopienas noliktavu. Ciemata jaunās ēkas tika būvētas uz nogāzes viena blakus otram. Kompaktā ciemata struktūra ļāva nodrošināt kopīgu infrastruktūru, piemēram, apkures tīklu. Dārza lauciņi un notekūdeņu attīrīšanas sistēma tika būvēta laukā uz dienvidu nogāzes. Savukārt ciemata ziemeļos atrodas mežs, kas pasargā no aukstiem vējiem. No māju pagalmiem paveras skats uz laukiem. Mazāk nekā kilometra attālumā atrodas ezers. Blakus ekociemam atrodas neliels koplietošanas ceļš ar autobusa pieturu.

Zemes apstrāde

Kopīgi pieņemtie noteikumi noteica pēc iespējas mazāku reljefa apstrādes principu. Ēkas un ceļi, kā arī pazemes kanāli tika izveidoti tā, lai zemes rakšana un koku izciršana būtu minimāla. Tam bija nepieciešama precīza plānošana. Mājas tika rūpīgi iekļautas ainavā un kanalizācijas un ūdens padeves caurules kopā ar apakšzemes elektrības un datu kabeļiem tika ievietoti tajos pašos kanālos, kur atradās apkures tīkls.

Māju būvniecība

Papildus deviņām privātajām dzīvojamajām mājām (vidējā platība apmēram 157 m²), kopienas iedzīvotāji ir uzbūvējuši dažas mazas saimniecības ēkas un vienu ciemata koplietošanas ēku. Koplietošanas ēkā atrodas apkures sistēma un hobiju telpa. Ieplānota ir arī kopējā sauna, taču tā vēl joprojām nav uzbūvēta. Visās mājās galvenie logi ir dienvidu virzienā, lai saņemtu pēc iespējas vairāk saules gaismas un siltuma. Lai izmantotu pasīvo saules enerģiju dažās mājās ir (būs) zaļā istaba. Lielākā daļa dzīvojamo māju ir savienotas ar darbnīcām, jo daudzi iedzīvotāji ir uzņēmēji, kas strādā mājās. Dažās mājās ir ar malku apkurināma pirts.

Nākamie iedzīvotāji ir kopīgi izstrādājuši būvniecības metožu vadlīnijas. Noteikumi ietvēra ekoloģiskos principus, piemēram, mērķis izmantot veselīgus un dabīgus vai pārstrādātus materiālus. Tāpat arī bija daži norādījumi par māju formu, taču tie neierobežoja atrast individuālus risinājumus. Visu māju būvniecības plāni tika kopīgi apstiprināti. Tā rezultātā tika iegūts daudzpusīgs, taču kopumā harmonisks ciemata skats.

Būvniecības laikā iedzīvotāji ir izmantojuši gan tradicionālos, gan modernos ekoloģiskos risinājumus. Īpaša uzmanība tika pievērsta materiālu un konstrukciju dzīves ciklam: tām bija jābūt viegli uzturāmām un beigās arī viegli pārstrādājamām. Dažās ēkās ir izmantoti kokmateriāli no tuvējā meža.

Vistradicionālākā konstrukcija ir ar rokām izgremtu baļķu mājas. Pārējām ēkām ir koka karkasi. Māju sienas, jumti un pirmie stāvi ir atbilstoši nosiltināti ar celulozes šķiedru (kura ir izgatavota no pārstrādāta papīra). Būvniecībā ir izmantots papīrs, kā gaisa izolācija un sienās vai griestos nav plastmasas. Logiem pamatā ir trīsslāņu stikls un daži logi ir piepildīti ar gāzi vai arī tiem ir selektīvā membrāna. Daži logi ir pašu gatavoti no pārstrādāta stikla. Šajos gadījumos roku darbs un materiālu atkārtota izmantošana bija svarīgāka par enerģijas taupīšanu. (Citā rokasgrāmatas nodaļā ir Kangasala kopienas ciemata pārstrādāto materiālu izmantošanas apraksts.) Māju ventilācija pamatā ir dabīga, taču sausajā tualetēs ir mehāniskie ventilatori.

Visas fasādes ir nokrāsotas ar dabīgām krāsām. Māju iekšpusē ir izmantots daudz koka, apstrādājot to, piemēram, ar dabīgu eļļas vasku un pārstrādāti ķieģeļi.

Apkures sistēma

Mājas apkures enerģija un mājstaimniecību karstais ūdens tiek ražots no zāģu skaidām kopējā apkures iekārtā. Koki tiek iegādāti no kaimiņu rajoniem un tur pat uz vietas ciematā pārstrādāti zāģu skaidās. Apkures iekārta ir ļoti automatizēta. Karstums no zāģu skaidu degļa pāriet uz ūdeni, kas cirkulē pa māju pa nosiltinātām caurulēm, kuras atrodas pazemes kanālos. Siltuma izplatīšanas tīkls ir balstīts uz slēgto sistēmu, no kuras siltums tiek nodots staimniecību izmantošanai caur siltummaiņiem. Apkures iekārtas uzturēšanai ir nepieciešams ļoti maz darba. Tas tiek nodrošināts kopīgi ar iknedēļas „sētnieku maiņām”.

Papildus centrālāpkures sistēmai visām mājām ir vismaz viens kamīns. Savukārt vienai mājai ir saules kolektori.

Sausās tualetes un notekūdeņu attīrīšana

Atteikšanās no ūdens tualetēm bija svarīgs ekoloģiskais princips ciemata dibināšanas laikā. Tādēļ katrai staimniecībai ir sausā tualete, kurā urīns tiek atdalīts. No tualetes atkritumiem un urīna izveidotais komposts tiek izmantots par dārzu mēslojumu un pateicoties sauso tuaļu notekūdeņu attīrīšanai, tas ir pavisam vienkārši. Sausās tualetes ievērojami samazina tīrā ūdens patēriņu. (Sauso tuaļu un tualetes atkritumu apstrādes un izmantošanas princips Kangasala kopienas ciematā ir aprakstīts citā rokasgrāmatas nodaļā.)

Atkritumu ūdens tiek saukts par pelēko ūdeni, kas pamatā sastāv no mazgāšanas ūdeņiem. Iedzīvotāji ir vienojušies izmantot tikai videi draudzīgus mazgāšanas līdzekļus, tādēļ notekūdeņi pirms attīrīšanas jau ir samērā tīri. Pelēkie ūdeņi no mājas nonāk kopējā attīrīšanas

sistēmā, kura atrodas uz lauka. Notekūdeņi tek caur trīs septiskajām tvertnēm, pirms tie nonāk minerālo šķiedru filtros. (Šajā gadījumā filtri ir diezgan nevajadzīgi. Tie nepavisam neattīra ūdeni. Iemesls ir tas, ka notekūdeņi ir „pārāk tīri” un filtros esošajām baktērijām nepietiek barības vielu.) Pēc filtriem ūdens tiek izlaists izgarošanas dīķī, kas ir apstādīts ar ūdens augiem. Augi uzsūc barības vielas un efektīvi attīra ūdeni. Dīķa ūdens tiek izmantots sakņu dārzu laistīšanai.

Regulāri tiek ņemti notekūdeņi paraugi, tādējādi kopienas iedzīvotāji var būt droši par to, ka attīrīšanas sistēma labi strādā.

Elektrība

Saimniecībām ir vairāki elektrības taupīšanas veidi, piemēram, ar malku apkurināma krāsns vai/un cepešplīts, auksts pagrabs ēdiena uzglabāšanai, enerģiju taupošās spuldzes un kustību detektori ar spuldzēm. Kangasala kopienas ciematā iedzīvotāji paši elektrību neražo. Elektrību, kuru iedzīvotāji kopīgi iegādājas, ražo vēja ģeneratori.

Ekoloģiskās prakses

Ciema ģimenēm ir dažādi ieradumi un prakses, kuras ir saistītas ar ekoloģiskajiem mērķiem. Dažas no tām jau ir iepriekš aprakstītas.

Lielākajai daļai saimniecību ir mazi bioloģiskie dārziņi, kas izvietojas uz kopīgā lauka nogabala. Tur tiek izaudzē daļa pārtikas. Papildus tualetes atkritumu kompostam, iedzīvotājiem ir arī virtuves un dārza atkritumu komposti pagalmos.

Mājsaimniecību atkritumu šķirošana un pārstrāde ir labi organizēta. Piemēram, iedzīvotājiem ir kopīgs šķūnis, kur atrodas papīra, kartona, stikla, mazu metāla priekšmetu un jaukto atkritumu uzkrāšanas konteineri. Šķūnī ir vieta, kur ir iespējams atstāt nevajadzīgās lietas citu iedzīvotāju izmantošanai. Bērnu drēbītes un sporta ierīces ceļo no viena ģimenes uz citu. Tāpat arī žurnāli cirkulē no vienas pasta kastītes uz citu.

Viens veids, kā veikt pārdomātus pirkumus, ir iegādāties lietas lielos daudzumos kopīgi. Kangasala kopienas ciematā kopīgi iegādājas, piemēram, bioloģisko maizi un dārzeņus un ekoloģiskos mazgāšanas līdzekļus. Tāpat arī iedzīvotāji koplietošanai ir iegādājušies dažas mašīnas, iekārtas un vienu traktoru.

Bieži tiek diskutēts par privāto automašīnu izmantošanu ekociematos. Kangasala kopienas ciematā katrai ģimenei ir automašīna, dažām ģimenēm pat divas. Ciema iedzīvotāji cenšas

samazināt automašīnu izmantošanu, piemēram, veicot kopīgus braucienus, lai aizvestu bērnus uz interešu izglītības nodarbībām pilsētā. It īpaši sievietes un bērni daudz izmanto arī autobusus. Daudzi iedzīvotāji strādā mājās, kas arī samazina automašīnas izmantošanas nepieciešamību. Šī ekociemata iedzīvotāji bieži vien bauda savus atvaļinājumus mājās, tādēļ iedzīvotāji, piemēram, nelido tik bieži uz ārzemēm, kā citi cilvēki.

Ekoloģiskā ietekme

Saskaņā ar pētījumu ekociematiem ir ievērojami mazāka negatīvā ekoloģiskā ietekme salīdzinājumā ar tradicionālajiem dzīvojamajiem rajoniem. Taču arī tiem joprojām ir iespējas kaut ko uzlabot. Kangasala kopienas ciematā izmanto mazāk siltumenerģiju, elektrību un ūdeni nekā citos dzīvojamajos rajonos, kuri tika izpētīti. Māju enerģijas patēriņam nebija CO₂ izmešu, jo apkurei un elektrībai tiek izmantota tikai atjaunojamā enerģija. Tādējādi, tas, kādu enerģiju jūs izmantojat ir pat svarīgāk nekā tas, cik daudz jūs to patērējat. Notekūdeņu attīrīšanas rezultāti ciematā bija labāki par tuvumā esošās centralizētās attīrīšanas sistēmas rezultātiem. Tāpat arī visa veida atkritumu pārstrāde ir daudz efektīvāka. No Kangasala kopienas ciemata izvesto jaukto atkritumu daudzums veidoja pusi no vidējā rādītāja (salīdzinājumā ar pilsētas saimniecībām).

Ir aprēķināts, ka lai apturētu globālo sasilšanu līdz kritiskajiem 2 grādiem, ir jāsamazina siltumnīcas efekta gāzu emisijas līdz 1000 kg limitam uz vienu cilvēku gadā. Pat Kangasala kopienas ciemats ir tālu no šīs robežas. Taču pētījumi liecina par to, ka ekociematiem šī robeža ir sasniedzama. Tas ir dzīvesveida izvēļu un patēriņa paradumu jautājums, tam ir ievērojama sakarība ar dzīves apstākļu un dzīves ilgtspējīguma mērījumiem.

Autore: Mia Saloranta

Turpmākā informācija:

Kontakti: op@arkinor.fi / Outi Palttala

Kangasala komūnas ciemata tīkla lapa angļu valodā:

www.yhteiskyla.net/index_en.htm

Palttala, O. and Erat, B. 2009. *Kestävä kylä pohjoisissa olosuhteissa.*

Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 32/2009. Helsinki: Edita Prima Oy.

Pieejama: www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=110713&lan=fi

NACIONĀLAIS UN REĢIONĀLAIS EKOCIEMATU TĪKLS BALTIJAS JŪRAS REĢIONĀ

Nacionālais tīkls

DĀNIJA: Landsforening for Økosamfund (LØS) – mājas lapa: <http://okosamfund.dk>

IGAUNIJA: Eesti Ökokogukondade Ühendus (MTÜ, Network of Estonian Eco-Communities) – mājas lapa: www.kogukonnad.ee, e-mail: juhatuse@kogukonnad.ee

SOMIJA : Suomen kestävän elämäntavan yhteisöt ry (SKEY, GEN-Finland) – mājas lapa: <http://rihmasto.fi/skey>, e-mail: skey@rihmasto.fi

KRIEVIJA: Krievu “Ekociemati un Ekoiniciatīvu tīkls” – mājas lapa: www.gen-russia.ru, e-mail: laysanm@yandex.ru (kontaktpersona persona Laysan Mirzagitova)

ZVIEDRIJA: Ekobyarnas Riksorganisation (ERO) – mājas lapa: <http://ekobyar.se/>

Līdz pat rokasgrāmatas publicēšanai LATVIJĀ, VĀCIJĀ, LIETUVĀ, POLIJĀ un BALTKRIEVIJĀ nepastāvēja aktīvi ekociematu tīkli, process bija aizsācies tikai dažās no šīm valstīm, tādēļ lūgums meklēt papildus informāciju internetvidē!

Reģiona tīkls

BALTIJAS JŪRAS REĢIONS: Baltijas ekociematu tīkls (BEN) – e-pasts: robert.hall@sunderbyn.se

EIROPA: Globālais ekociematu tīkls Eiropā (GEN Europe) – mājas lapa: www.gen-europe.org/

GLOBE: Globālais Ekociematu tīkls (GEN) – mājas lapa : <http://gen.ecovillage.org/>

Iedvesmojoši ekociematu stāsti: Eko tehnoloģiju un prakses piemēri. Redaktori:

Ansa Palojarvi, Jarkko Pyysiäinen un Mia Saloranta

Viļņa: BMK leidykla, 2013. – XX lapas.

ISBN

Mēs esam liecinieki, kā visdažādākajos veidos tiek izsmelti resursi visā pasaulē. Sabiedrība cieš no ne-ilgtspējīga dabas resursu patēriņa, enerģijas un pārtikas izmantošanas sekām. Tādējādi esam iesaistīti meklējumos, lai atgūtu līdzsvaru starp ekoloģisko, sociālo, kultūras un ekonomikas dimensiju ilgtspējīgai dzīvei.

Šajos meklējumos mēs varam mācīties un gūt labumu no pieredzes un prakses, kas ir izstrādātas ekociematos. Ekociemati ir kopienas un "dzīvas laboratorijas", kas cenšas samazināt ekoloģisko kaitējumu, kuru rada pastāvošais cilvēka dzīves stils un izmantotās tehnoloģijas.

Šī grāmata piedāvā iedvesmojošus stāstus par ekoloģiskas dzīves risinājumiem, ar kuriem dalījušies Baltijas jūras reģiona ekociematu iedzīvotāji. Stāsti piedāvā risinājumus jautājumiem, kas attiecas uz plānošanu, būvniecību, enerģijas risinājumiem, atkritumu un notekūdeņu apsaimniekošanu, kompostēšanu un pārstrādi, pārtikas ražošanu, transporta izmantošanu. Ar šīs grāmatas starpniecību mēs vēlamies sniegt iedvesmu cilvēkiem, kas jau ir pazīstami ar ekociematiem, kā arī tiem lasītājiem, kuri vēlas uzzināt vairāk par dažādiem ekoloģiskās dzīves risinājumu veidiem.

Druka „BMK Leidykla“, J. Jasinskio 16, 03163 Viļņa Lietuva
info@bmkleidykla.lt, www.bmkleidykla.lt