

PIRKKALA
TURSIANNOTKO
MAKROFOSSIILITUTKIMUKSET
2012



TUTKIMUSRAPORTTI
2013
Mia Lempiäinen-Avci
Turun yliopisto
Biologian laitos
Kasvimuseo / Paleoetnobotaniikan laboratorio

1. Johdanto	2
2. Aineisto ja tutkimusmenetelmät	3
3. Makrofossiilianalyysin tulokset	4
Viljelykasvit	5
Hyötykasvit	8
Vesi- ja kosteikkolajit	8
Kulttuuririkkalajit	9
Puut ja pensaat	10
Muut jäänteet	11
4. Yhteenveto	12

Kirjallisuus

Liite 1.

1. JOHDANTO

Pirkanmaan maakuntamuseo suoritti 28. syyskuuta – 26. lokakuuta 2012 arkeologisen pelastuskaivauksen Pirkkalan kunnan Pirkkalankylässä alueella, joka on rekisteröity Muinaisjäännösrekisteriin sekä Pirkkalankylän (Bircala) historiallisena kylätonttina että Tursiannotkon moniperiodisena asuinpaikkana. Kaivauskohteesta käytetään ensisijaisesti nimeä Pirkkalan Tursiannotko, koska kaivauksen esinelöytöaineisto vaikuttaa pääasiassa myöhäisrautakautiselta.

Pirkkalan kunnan kustantaman tutkimuksen syynä oli kevyen liikenteen väylän rakentamishankkeeseen liittyvä suunnitelma Anian rantatien (osa yhdystietä 3022, Härmälä – Nurmi) leventämisestä. Tutkitun alueen laajuus oli noin 54 neliometriä. Kaivausjohtaja oli FM Sami Raninen. Työn valvojana toimi tutkija Vadim Adel.

Yhdystien 3022 pengerluiskaan ja välittömästi sen vierelle avatulla kaivausalueella resentit ja selkeästi historialliset löydöt keskittyivät ylimpään kerrokseen. Alemmissä kerroksissa löytöaineisto vaikutti lähes puhtaasti rautakautiselta sisältäen mm. keramiikkaa, lasimassa- ja metallifoliohelmiä, keihäänkärjen, atraimen piikin, putkilukon avaimeksi tulkittun rautaesineen, pronssispiraalin ja pronssisormuksen. Luuesineistö oli hyväkuntoista sisältäen ei-esineellisen luun ohella kaksi luu- tai sarvinuolenkärkeä, kaksi todennäköistä nuolenkärjen katkelmaa, useita luu- tai sarvilusikoita, karhun kynsiluusta tehdyn esineen (luult. riipuksen) ja luuesineiden teelmiä. Rautakautisia löytöjä sisältävässä kulttuurikerroksessa tavattiin myös useita puurakenteita, joista yksi vaikutti laotalattialta. Lautalattiaksi tulkittu rakenne on radiohiiliajoituksen perusteella vuosilta 1020 – 1170. Toinen radiohiiliajoitus toisen rakennuksen seinälinjaksi tulkitusta rakenteesta ajoittuu vuosiin 780 – 970. Historiallisen ajan intrusioita kulttuurikerroksessa olivat ainakin salaojaksi tulkittu rakenne ja kiuasuunin pohjaksi tulkittu rakenne.¹

¹ Sami Raniselta sähköpostitse 13.5.2013 saadun tiedon mukaan.

2. AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Maanäytteitä analysoitiin 17 kappaletta. Näytteet olivat kooltaan noin 2 litran kokoisia. Taulukossa 1 on esitetty näytteiden tiedot² sekä huomiot maanäytteestä³. Näytteiden maalaji vaihteli mustasta hiilipitoisesta hienojakoisesta hiekkamaasta harmaaseen savimaahan.

TAULUKKO 1. Pirkkala Tursiannotko 2012 maanäytteet

näyte no.	ALUE	YKSIKKÖ	KERROS	MAALAJI /huomiot
1	B	Y1	2	ruskea hiekka, hiiltä
3	B	PR1	3	savimaa, seassa puuta
4	B	PR1	3	savimaa, seassa puuta
5	B	Y1	3	savimaa, hiiltä
6	B	Y1	4	savimaa, hiiltä, puuta
7	B	Y1	4	savimaa, hiiltä, puuta
8	B	Y1	4	savinen hiekka, hiiltä
12	B	KR 2	4	savimaa
13	B	Y3	3	(savinen) ruskea hiekka, hiiltä
14	B	Y3	3	(savinen) ruskea hiekka, hiiltä
18	A	Y1 noki	3	hiilimaa
19	A	Y1 noki	3	harmaa savi, hiiltä
20	A	Y1 noki	3	harmaa savi, hiiltä
21	A	Y1	4	(savinen) hiilimaa
22	A	Y1	4	hiilimaa
23	A	Y5	4	hiilimaa
24	A	Y5	4	hiilimaa

Maanäytteet käsiteltiin Turun yliopiston kasvimuseon paleoetnobotaniikan laboratoriossa. Kasvijäänteet erotettiin mineraalimaasta ns. kellutusmenetelmällä⁴. Kellutuksessa erotettu kasviaines siirrettiin siiviläsarjalle ja aines pestiin kevyen vesisuihkun avulla, jolloin loputkin mineraalit irtoavat orgaanisesta aineksesta. Kasviaines oli pääosin hiiltynyttä, joten aines kuivattiin vetokaapissa ennen varsinaista analysointia.

Kuivuneista näytteistä poimittiin talteen kaikki hiiltyneet ja hiiltymättömät kasvijäänteet, puuhiiltä sekä muita orgaanisia jäänteitä. Palanut ja palamaton luu on otettu talteen. Kasvijäänteet

² Näytelistan mukaan.

³ Maalajin kuvaus on tehty laboratoriossa ennen näytteiden käsittelyä, perustuu silmämääräiseen arviointiin, ei geologista analyysiä.

⁴ Näyte sekoitetaan veteen, jolloin mineraaliaines laskeutuu kellutusastian pohjalle ja kasviaines nousee veden pinnalle.

määritettiin, laskettiin ja valokuvattiin. Kasvijäänteet sekä luuaineisto on talletettu Turun yliopiston kasvimuseon makrofossiilikokoelmaan. Kuvat on ottanut kasvimuseon tekninen avustaja FM Mikael Kukkonen, kuvan käsittely FM Mia Lempiäinen-Avci.

3. MAKROFOSSIILIANALYYSIN TULOKSET

Makrofossiilianalyysin tulokset on esitetty raportin lopussa olevassa liitteessä 1. Kasvijäänteet on määritetty lajilleen (esimerkiksi *Hordeum vulgare*, ohra) mikäli se on ollut mahdollista. Sukutasolle (esimerkiksi *Cerealia sp.*, viljat) määrittäminen on tehty tapauksissa, joissa kasvijäänteet on rikkoutunut tai kulunut, jolloin tarkempaa määrittäystä ei voi luotettavasti tehdä. Osa kasvijäänteistä oli niin pahoin rikkoutuneita, että niitä ei saa määrittänyt edes sukutasolle. Nämä jäänteet on laskettu ja merkitty *indeterminated* (tunnistamaton) sarakkeeseen taulukossa. Määrittämisessä on käytetty apuna Turun yliopiston kasvimuseon siemenkokoelmaa sekä kirjallisuutta⁵. Kasvien tieteellinen nimistö on Hämet-Ahti⁶ mukaan.

Näytteistä otettiin talteen kaikki hiiltyneet ja hiiltymättömät kasvijäänteet. Puuhiiltä otettiin talteen kaikista näytteistä 5 kpl. Palanut ja palamaton luo pyrittiin ottamaan kaikki talteen, mutta palaneen luun murusia (kooltaan 1 mm) saattoi olla koko näyte täynnä, otettiin vain muutama muru talteen. Sienirihmastojen pahkat eli *sklerootiot* ja kastematojen (*Lumbricus terrestris*) munien kotelot esiintyvät muokatussa ja ilmastossa, joten ne indikoivat maan sekoittumista, mikäli niitä on runsaasti näytteessä. Tursiannotkon näytteissä ei ollut kumpaakaan, joten voidaan ajatella maan / maakerrosten olevan koskemattomia ja kasvijäänteiden kuuluvan alkuperäisesti siihen kerrokseen, josta ne löytyivät. Hiiltymättömiä siemeniä oli muutamia ja ne otettiin talteen. Siementen pinta on kulunut ja väri muuttunut hieman ruskeaksi, siemenet ovat "vanhan" näköisiä ja ne ovat peräisin hyvin tiiviiksi pakkautuneesta savisesta näytteestä. Tiiviisti pakkautunut savi on säilyttänyt hiiltymättömää kasviainesta, joka saattaa olla hyvinkin vanhaa ja kuulua siis samaan ajanjaksoon kuin arkeologinen löytöaineisto.

Näytteissä oli myös siemeniä, joiden väri on kirkas ja siemenen pinta on kulumaton. Nämä ovat varsin tuoreita siemeniä, sillä osa oli lähtenyt itämään ja siemenestä työntyi ulos pieni sirkkalehti. Siemenet olivat apilan (*Trifolium sp.*) siemeniä. Näytteissä oli myös erilaista kasviroskaa (juuria,

⁵ Cappers & al. 2006.

⁶ Hämet-Ahti & al. 1998.

varren katkelmia, tuoreita tai osittain maatuneita lehtiä), jota ei otettu talteen. Juuret ovat aluskasvillisuudesta sekä puiden sivujuuria, joiden halkaisija on noin 1mm — 1cm.

Yhteensä tutkittiin 17 maanäytettä, joista määritettiin yhteensä 76 kasvijäännettä, jotka edustavat 14 eri kasvilajia tai -sukua.

Puuhiilen, sienirihmastojen pahkojen, luun ja muiden jäänteiden määrää on arvioitu seuraavalla asteikolla:

*	niukasti	alle 5 kpl/näyte
**	kohtalaisesti	5-20 kpl/näyte
***	runsaasti	20-100 kpl/näyte
****	paljon	yli 100 kpl /näyte

VILJELYKASVIT

Näytteistä löytyi hiiltyneitä jyvii tai niiden palasia yhteensä 37 kappaletta. Lähes kaikki määritetyt jyvät ovat ohran (*Hordeum vulgare*) kokonaisia hiiltyneitä jyvii tai niiden katkelmia (kuvat 1—4). Osa jyvistä on kuitenkin niin rikkoutuneita, että varmuudella ei voida määrittää, mikä viljalaji on kyseessä. Todennäköisesti kyseessä ovat ohran jyvät. Nämä palat on listattu *Cerealialia* eli viljat -nimekkeen alle. Erityisen paljon ohran jyvii oli näytteessä numero 22. Viljalajien suhteelliset määrät näytteissä on esitetty taulukossa 2. Ohran jyvät ovat kypsiä, suuria ja turvonneita. Tämä viittaa siihen, että vilja on ollut jo kypsää ja se on palanut märkänä pellossa tai vasta leikattuna. Jyvän sisällä oleva tärkkelys on kuplinut kuumuudessa ja rikkonut jyvii. Riihikuivaa vilja ei ole ollut. Vilja on palanut syyskesällä juuri ennen sadonkorjuuta tai pian sen jälkeen.



Kuva 1. Kokonainen ohran jyvä ja ohran jyvien kappaleita näytteestä 5. Mittakaava 2 mm. Sama kuva kannessa.



Kuva 2. Ohranjyviä näytteestä 22.
Mittakaava 2 mm.

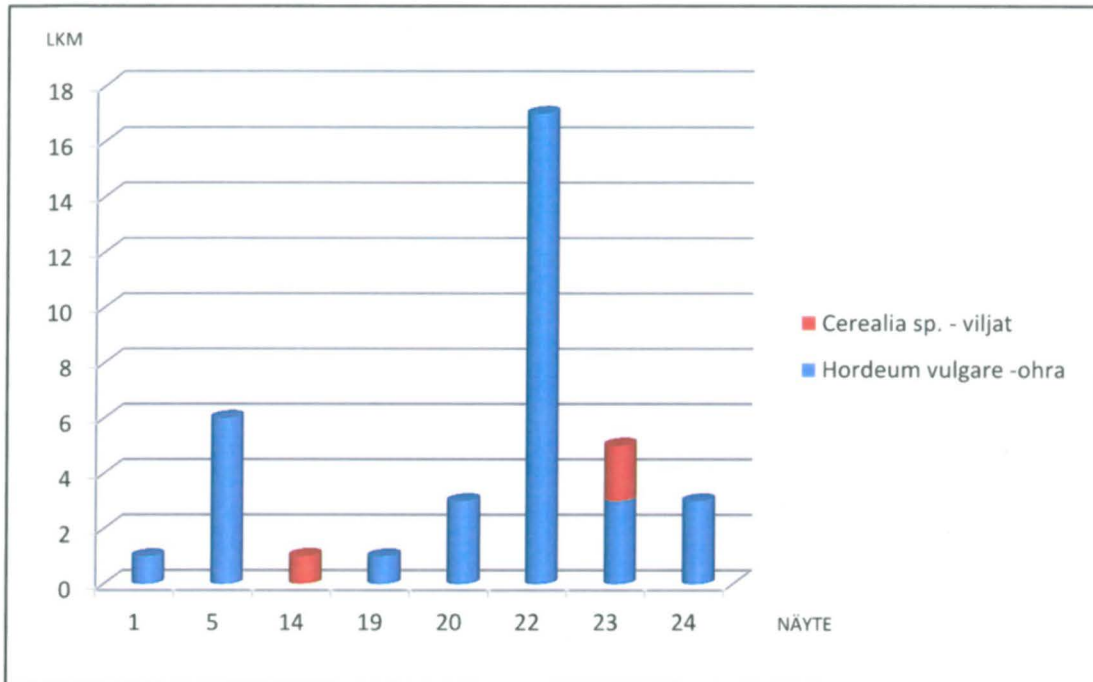


Kuva 3. Ohranjyviä näytteestä 23.
Mittakaava 1 mm.



Kuva 4. Ohranjyviä näytteestä 24.
Mittakaava 1 mm.

TAULUKKO 2. Jyvien määrät näytteissä.



Arkeologiset yksiköt joista löytyi viljanjyviä:

Y1, krs 2. (näyte 1): Yksi ohran jyvä.

Y1, krs 3. (näyte 5): Kuusi ohran jyvää.

Y1 / Y3, krs 3. (näyte 14): Yksi *Cerealia* -tasolle määritetty jyvä.

Y1 noki, krs 3. (näyte 19): Yksi ohran jyvä.

Y1 noki, krs 3. (näyte 20): Kolme ohran jyvää. Näyte 19 ja 20 samaa näytettä.

Y1, krs 4. (näyte 22): 17 kpl ohran jyviä.

Y5 PR5 vierestä, krs 4. (näyte 23): Kolme ohran jyvää ja kaksi *Cerealia* -tasolle määritettyä jyvää.

Y5 PR 5 vierestä, krs 4. (näyte 24): Kolme ohran jyvää.

HYÖTYKASVIT

Näytteestä 22 (Y1, krs 4) löytyi yksi hiiltynyt hernekasvin⁷ (*Leguminosae sp.*) siemen, mutta koska pinta on niin kulunut, ei voida varmuudella sanoa, että kyseessä olisi herne (*Pisum sativum*) (kuva 5). Lisäksi näytteestä numero 8 löytyi yksi jäänne, joka muodon ja koon puolesta vastaa vadelman (*Rubus idaeus*) siementä, mutta pintarakenne on tuhoutunut, jotta määrittystä voitaisiin tehdä. Jäänne on listattu tämän vuoksi *Indetermined* -sarakkeeseen.



Kuva 5. Hiiltynyt hernekasvin jäänne näytteestä 22.

VESI- JA KOSTEIKKOLAJIT

Varsinaisia vesi- ja kosteikkolajeja habitaattinsa perusteella ovat viiltosara (*Carex acuta*), rantamatara (*Galium palustre*) ja rönsyleinikki (*Ranunculus repens*), jotka kaikki esiintyvät ojissa, järvien rannoilla, kosteilla niityillä mutta myös kosteilla pelloilla, joten ne ovat myös kulttuuririkkalajeja. Rönsyleinikin siemenet ovat hiiltymättömiä. Kuvat 6 ja 7.

⁷ FT Terttu Lempiäinen on tarkastanut määrittäksen 17.5.2013, samoin kuin viljanjyvien määrittäykset.



Kuva 6. Hiiltynyt rantamataran siemen (vas.) ja hiiltynyt viiltosaran siemen näytteestä 7. Mittakaava 0,5 mm.



Kuva 7. Hiiltymättömiä rönsyleinikin siemeniä 7 kpl (kellertävät, hieman pisaran muotoiset) sekä palamatonta luuta näytteestä 12. Mittakaava 2 mm.

KULTTUURIRIKKALAJIT

Tähän ekologiseen ryhmään on jaoteltu lajit, jotka ilmaisevat ihmisen toimintaa, kuten peltorikkaruohot ja satunnaislajit. Varsinaisiksi kulttuuririkkaruohoiksi voidaan luetteloida jauhosavikka (*Chenopodium album*), joka on hyvin ihmistoimintaa suosiva laji, tosin sitä löytyi näytteistä vain muutama. Jauhosavikan siemenet ovat kuumuudessa hieman avautuneet ja kuoren puolikkaat ovat vain hieman enää toisissaan kiinni. Siemenen tärkkelyspitoinen sisus on palanut ja siemen on ontto. Pelto-ohdake (*Cirsium arvense*), taskuruoho (*Thlaspi arvense*), virnat (*Vicia sp.*), ja hierakat (*Rumex sp.*) ovat lajeja, jotka kaikki esiintyvät ihmistoiminnan piirissä. Pelto-ohdake on säilynyt hiiltymättömänä. Kuva 8.



Kuva 8. Hiiltynyt virnan siemen (vas.) ja hiiltynyt taskuruohon siemen (oik.). Ylhäällä kuvassa hiiltynyt ja savinen kuusen neulasen katkelma. Näyte 12. Mittakaava 1 mm.

PUUT JA PENSAAT

Näytteistä löytyi vähäinen määrä puiden jätteitä. Yksi hiiltynyt kuusen (*Picea abies*) neulanen (kuva 8) löytyi näytteestä 12 ja pähkinäpensaan (*Corylus avellana*) pähkinöiden kuoren kappaleita löytyi yhteensä kolme palaa, näytteet 7 ja 22. Lisäksi löytyi hiiltynyttä tuolta näytteestä 23 (kuva 9). Puusilppua (hiiltymätön) löytyi useasta näytteestä ja sitä oli näytteissä numerot 3 ja 4 runsaasti.



Kuva 9. Hiiltynyttä tuolta näytteestä 23. Mittakaava 1 mm.

MUUT JÄÄNTEET

Lähes kaikista näytteistä löytyi hyvin pieniksi muruiksi rikkoutunutta palanutta luuta, erikokoisia palamattoman luun kappaleita ja ehjiä luita, kalan suomuja ja nikamia sekä ruotoja. Lisäksi löytyi yksi jyrsijän poskihammas⁸. Kuvat 10—11.



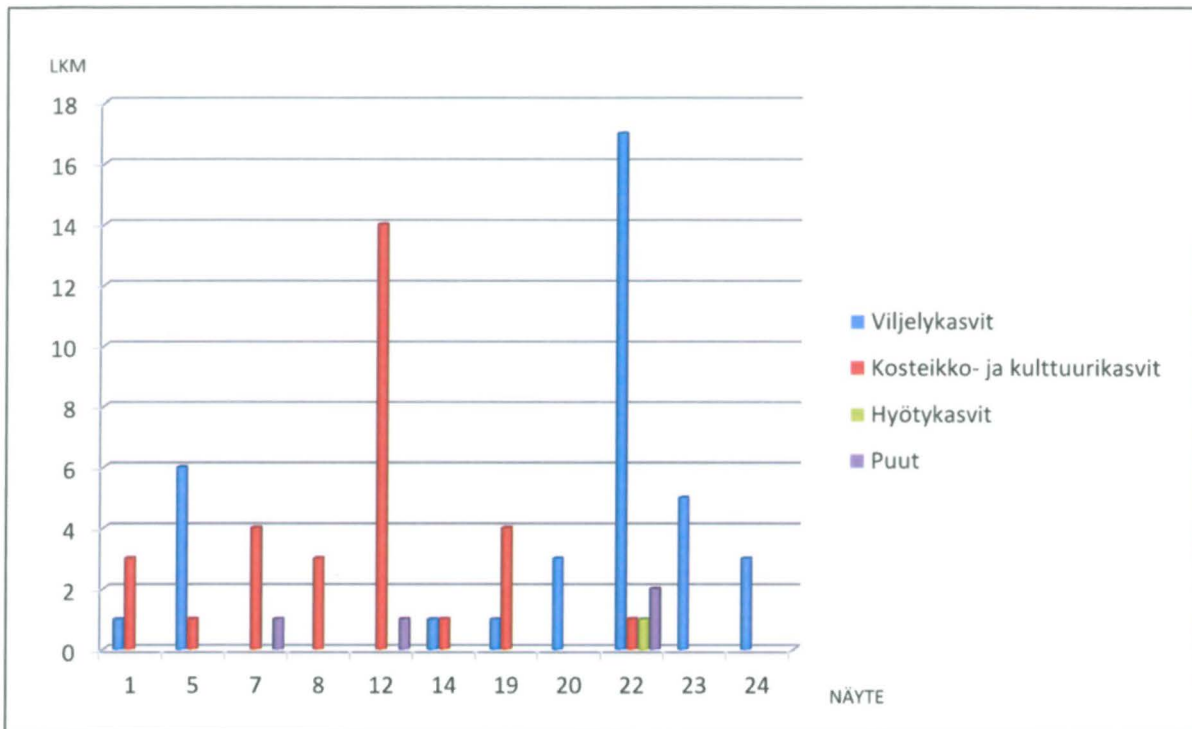
Kuva 10. Palaneen luun murusia näytteestä 13. Mittakaava 2 mm.



Kuva 11. Kalan luu (vas.) ja jyrsijän poskihammas, näyte 24. Mittakaava 1 mm.

⁸ Auli Bläuerin osteloginen määrittäminen 17.5.2013.

TAULUKKO 3. Ekologisten ryhmien osuudet näytteissä.



4. YHTEENVETO

Pirkkalan Tursiannotkon arkeologisten kaivausten yhteydessä otetuista maanäytteistä analysoitiin 17 näytettä, joista poimittiin yhteensä 76 kasvijäännettä. Määritettyjä jäänteitä on 72 kappaletta, jotka jakaantuvat seuraaviin ekologistiin ryhmiin (taulukko 3): viljelykasvit 37 kappaletta, hyötykasvit 1 kpl, vesi-, kosteikko- ja kulttuurikasvit 31 kappaletta ja puiden jäänteet 3 kpl. Määritetyt jyvät ovat kaikki hiiltyneitä ohran jyviä, joita oli eniten näytteessä numero 22. Suurin osa ohran jyvistä on kypsiä, suuria ja turvonneita. Tämä viittaa siihen, että vilja on ollut jo kypsää ja se on palanut märkänä pellossa tai vasta leikattuna. Riihikuivaa vilja ei ole ollut. Vilja on palanut syyskesällä juuri ennen sadonkorjuuta tai pian sen jälkeen. Hyötykasveja edustaa yksi hernekasveihin kuuluva hiiltynyt siemen / herne.

Vesi- ja kosteikkolajeja ovat viiltosara, rantamatara ja rönsyleinikki, jotka kaikki esiintyvät ojissa, järvien rannoilla, kosteilla niityillä mutta myös kosteilla pelloilla, joten ne ovat myös kulttuuririkkalajeja. Rönsyleinikin siemenet ovat hiiltymättömiä, mutta koska ne ovat peräisin hyvin tiiviiksi pakkautuneesta savisesta näytteestä ne kuuluvat mielestäni samaan ajanjaksoon

kuin arkeologinen löytöaineisto. Ihmisen toimintaa ilmaisevia kulttuuririkkaruohoja ovat jauhosavikka, pelto-ohdake, taskuruoho, virnat ja hierakat. Pelto-ohdake on säilynyt hiiltymättömänä savessa, joten ne ovat todennäköisesti samanaikaisia kuin muu kasvijäänneaineisto ja arkeologinen aineisto.

Puiden jäänteitä löytyi vain yksi kuusen neulasen katkelma ja kolme pähkinäpensaan pähkinöiden kuorien palasta. Pähkinäpensaan pähkinöitä on todennäköisesti kerätty ravinnoksi. Erikoista ovat hiiltyneet tuohen palaset, joita löytyi kolme näytteestä 23. Hiiltymättömän puun ”silppua” löytyi useasta näytteestä, tämä on peräisin ilmeisesti kaivauksilla löytyneestä lautalattiasta. Puuhiiltä oli kaikissa näytteissä runsaasti.

Muut jäänteet muodostuivat lähinnä palaneesta ja palamattomasta luusta, joista erikoisuutena voidaan mainita jyräjän poskihammas näytteessä 24.

Eniten kasvijäänteitä löytyi näytteestä 22 (yksikkö 1, krs 4). Tästä näytteestä löytyi jyviä, herne sekä eri kosteikko- ja rikkakasvien siemeniä. Myös näyte 12 (yksikkö 3, krs 3) oli kasvijäänneaineistoltaan melko runsas. Tästä näytteestä löytyi kosteikko- ja rikkakasvien siemeniä, sekä kuusen neulasen katkelma. Osa jyvistä on erittäin hyvin säilyneitä, mutta osa on varsin rikkoutuneita. Muu hiiltynyt siemenaineisto on hyvin säilynyttä. Ero voi selittyä sillä, että jyvät ovat joutuneet kovempaan kuumuuteen kuin siemenet ja kuten jo aiemmin on todettu, jyvät olivat lisäksi palaessaan märkiä, joka osaltaan on aiheuttanut niiden rikkoontumisen palamisen yhteydessä. Jyvät ja muu siemenaineisto näyttäisi esiintyvän eri konteksteissa, ero saattaa olla ajallinen tai kohteen käyttötarkoitukseen liittyvä ero.

Eryteisesti hiiltynyt jyväaineisto on erinomaista materiaalia C14-ajoituksiin.

Kaikissa näytteissä ei ollut kasvijäänteitä, mutta kaikista näytteistä löytyi runsaasti hiiltä, joiden koko oli noin 1–5 mm. Puuhiiltä otettiin kaikista näytteistä talteen.

KIRJALLISUUS

Cappers R & al. 2006. *Digitale Zadenatlas van Nederland*. Groningen.

Hämet-Ahti L & al. 1998. *Retkeilykasvio*. Helsinki

Turussa 17.5.2013.

Mia Lempiäinen-Avci

FM arkeologi

Biologian tohtorikoulutettava

20014 Turun yliopisto

Kasvimuseo

mialem@utu.fi

puh. +358 400 539 279

näyte no.	1	3	4	5	6	7	8	12	13	14	18	19	20	21	22	23	24	
Viljelykasvit																		
<i>Hordeum vulgare</i> - ohra	1			6								1	3		17	3	3	
<i>Cerealia sp.</i> - viljat										1						2		
Hyötykasvit																		
Leguminosae sp. - hernekasvit															1			
Vesi-, kosteikko- ja kulttuurikasvit																		
<i>Carex acuta</i> - viiltosara	1					1	1											
<i>Cirsium arvense</i> - pelto-ohdake								3										
<i>Chenopodium album</i> - jauhosavikka				1			2	2										
<i>Galium palustre</i> - rantamatara						2						1						
Poaceae - heinäkasvit	1																	
<i>Ranunculus repens</i> - rönssyleinikki								7				2						
<i>Rumex sp.</i> - hierakat						1						1						
<i>Thlaspi arvense</i> - taskuruoho								1		1								
<i>Vicia sp.</i> - virnat	1							1										
Puut																		
<i>Corylus avellana</i> - pähkinäpensas						1									2			
<i>Picea abies</i> -kuusi, neulanen								1										
Muut kasvijäänteet																		
<i>Indet.</i> - tunnistamaton							1			1			1		1			
puuhiili	****	***	****	****	***	***	****	****	****	****	****	****	****	****	***	***	****	****
puusilppu		****	****	*		**			*	*		*	*					
tuohi, hiiltynyt																	*	
HIILTYNEET KASVIJÄÄNTEET YHT:	4	0	0	7	0	5	4	15	0	3	0	5	4	0	21	5	3	
MUUT JÄÄNTEET																		
Luu, palanut	*	*	*	*	*	**	**	*	***	**	*			*			**	
Luu, palamaton		*	*	*		**	**	*		**	*		*	*			**	
Kalan suomu, nikama	*		*			**	*	*		*			*	*			**	
kuonaa														*			**	
Hammas																	*	

○ hiiltymätön siemen