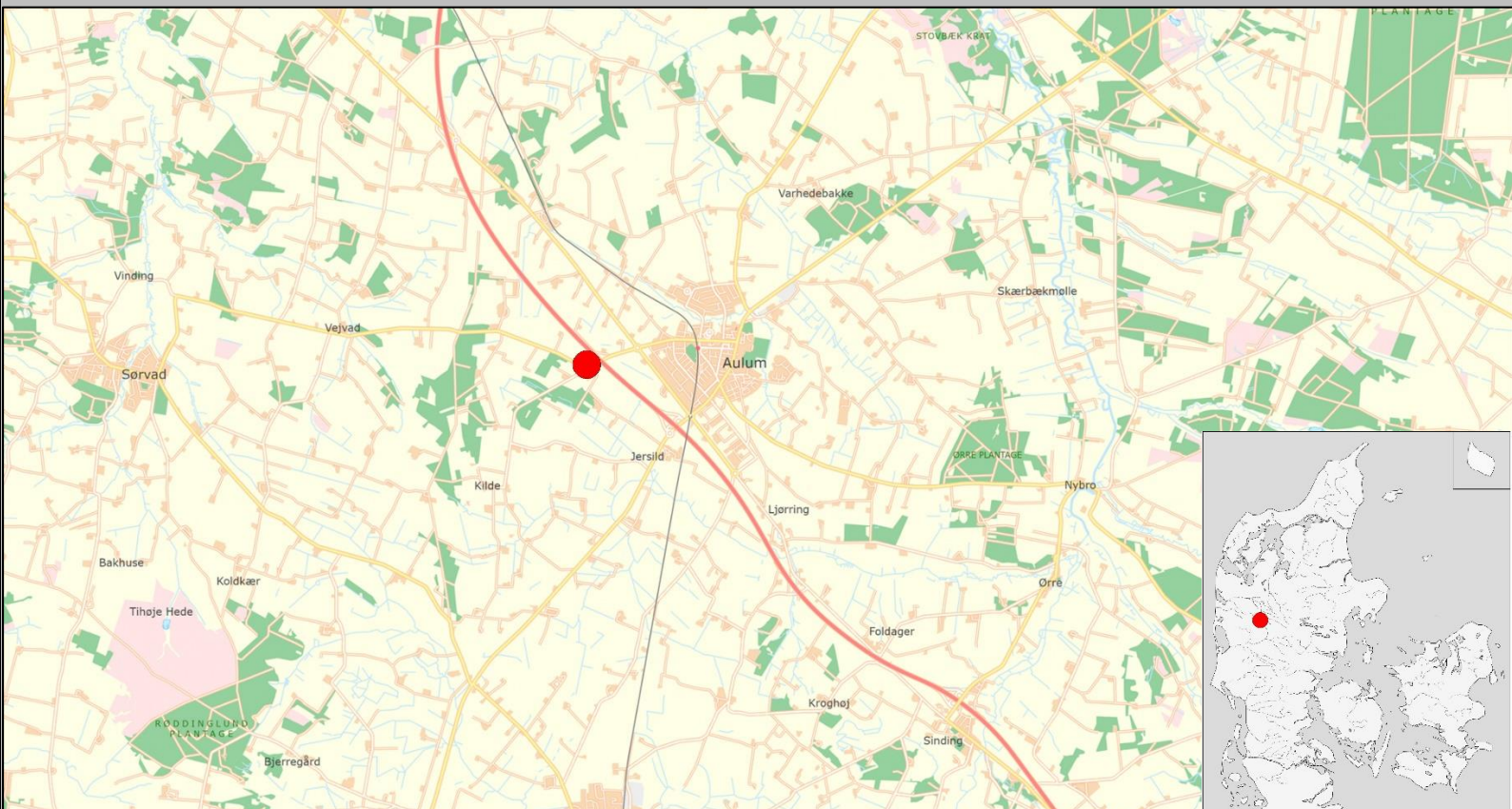


HEM 5388, Hedegård III (FHM4296/1911)



Arkæobotanisk analyse af en kogestensgrube og et stolpehul fra yngre bronzealder/ældre jernalder

Mads Bakken Thastrup, cand.mag.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 48 2021

HEM 5388, Hedegård III (FHM 4296/1911)

Arkæobotanisk analyse af en kogestensgrube og et stolpehul fra yngre bronzealder/ældre jernalder

Mads Bakken Thastrup, cand.mag.

Indledning

I forbindelse med anlæggelsen af motorvejen mellem Herning og Holstebro foretog Museum Midtjylland arkæologiske undersøgelser af i alt 16.096 m² ved Hedegård III (HEM 5388)¹ nordvest for Herning. Her blev der udgravet bebyggelsesspor i form af huse, kogestensgruber, gruber, stolpehuller og bopladsspor fra ældre og yngre bronzealder. I forbindelse med udgravningerne blev der udtaget en række floteringsprøver til makrofossilanalyse.



Figur 1. Udgravningens placering markeret med rødt

Prøvebehandling

Efter endt udgravning blev jordprøverne floteret af Museum Midtjylland. Floteringsanlægget består af et anlæg, hvor der tilføres vand gennem flere dyser nederst på en skrånstillet sliske, hvor også jordprøven påhældes. Efterhånden som vandstanden stiger, frigøres elementer i jordprøven, der er lettere end vandet, såsom forkullede planterester, som til sidst flyder ud over den øverste ende af slisken, hvor de opfanges i et stofnet med maskestørrelser på ca. 0,25 mm. Floteringsprøven i stofnettet tørres og er nu klar til gennemsyn, mens den tunge

¹ HEM 5388, Hedegård III (FHM 4296/1911). Aulum sogn, Region Midtjylland. Sted- og lok.nr.: 180303-149. UTM: 485229/ 6235358 zone 32

floteringsrest, der ligger tilbage i floteringsmaskinen efter den afsluttede flotering, kan soldes.

Det kursoriske gennemsyn

Resultatet af det efterfølgende arkæobotaniske kursoriske gennemsyn kan ses i tabel 1.

Gennemsynet blev foretaget af cand.scient. Malene Kjærsgaard Sørensen på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

Der kursoriske gennemsyn viste, at der var forkullede kornkerner og/eller frø i 31 ud af de 59 gennemsete prøver. De fundne kornkerner blev bestemt til byg (*Hordeum vulgare*), hvoraf nogle kunne bestemmes til nøgen byg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) samt brødhvede/durumhvede (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum/turgidum* ssp. *durum*). I tre af prøverne blev der fundet avnbaser fra emmer (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*) og emmer/spelt (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon/aestivum* ssp. *spelta*).

Af forkullede frø blev der erkendt hvidmelet gåsefod (*Chenopodium album*), bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*), rødknæ (*Rumex acetosella*), snerre (*Galium* sp.), græs (Poaceae), snerle-pileurt (*Fallopia convolvulus*), almindelig spergel (*Spergula arvensis*) og kløver (*Trifolium* sp.). Der er sandsynligvis også erkendt en enkelt knoldet draphavre (cf. *Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum*) og i to prøver dodder (*Camelina* sp.), hvor det i den ene prøve var sæd-dodder (*Camelina savita*) og i den anden sandsynligvis småklupet dodder (cf. *Camelina microcarpa*).

Der er i en af prøverne fundet sandslagge og i en del af prøverne svampesporehuse. Trækulsmængden i prøverne var varierende fra lav til meget høj.

På baggrund af det kursoriske gennemsyn blev to prøver vurderet egnede til arkæobotanisk analyse:

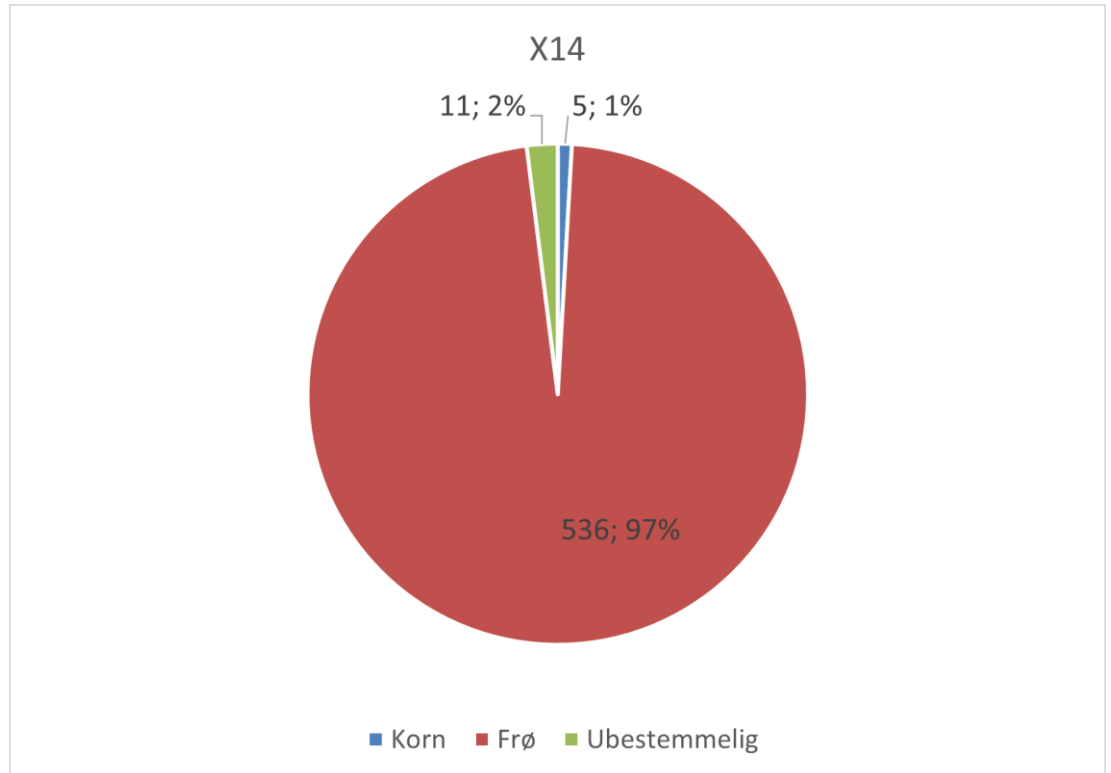
Prøve X15 analyseres pga. det høje indhold af ukrudtsfrø i prøven. Prøve X15 stammer fra en fritliggende kogestensgrube, og en analyse af denne prøve vil, afhængig af indhold, kunne give et indblik i indsamlingen af ukrudt eller affaldsproduktet fra rensningen af korn. Fundet af sæddodder er i denne sammenhæng især interessant, da denne plante undertiden har været dyrket.

Prøve X14 stammer fra et enkeltstående stolpehul og indeholder en stor mængde ukrudtsfrø. Da anvendelsen af stolpehullet ikke kendes, vil en analyse af denne prøve ikke direkte kunne fortælle noget om det forhistoriske menneskes håndtering af ukrudt, men vil kunne fortælle om, hvilke planter der bl.a. har været til stede i området.

X14

X14 er udtaget fra et enkeltstående stolpehul uden tilknytning til en konstruktion. Prøven er ¹⁴C-dateret på en kornkerne af brødhvede/durumhvede (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum/Triticum turgidum* ssp. *durum*) og gav en kalibreret alder på 743-399 f.Kr, hvilket placerer den i yngre bronzealder/ældre førromersk jernalder.

97,1 % af makrofossilerne i X14 (tabel 2, figur 2 og 3) består af frø, hvoraf sæddodder (*Camelina sativa*) er den dominerende sort med hele 95,7% af de identificerede frø. Derudover blev der til sammen fundet 23 frø fordelt på hejre (*Bromus* sp.), gåsefod (*Chenopodium* sp.), snerle-pileurt (*Fallopia convolvulus*), bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*), græsfamilien (Poaceae), rødknæ (*Rumex acetosella*) og almindelig spergel (*Spergula arvensis*).



Figur 2. Fordelingen af korn og frø i X14

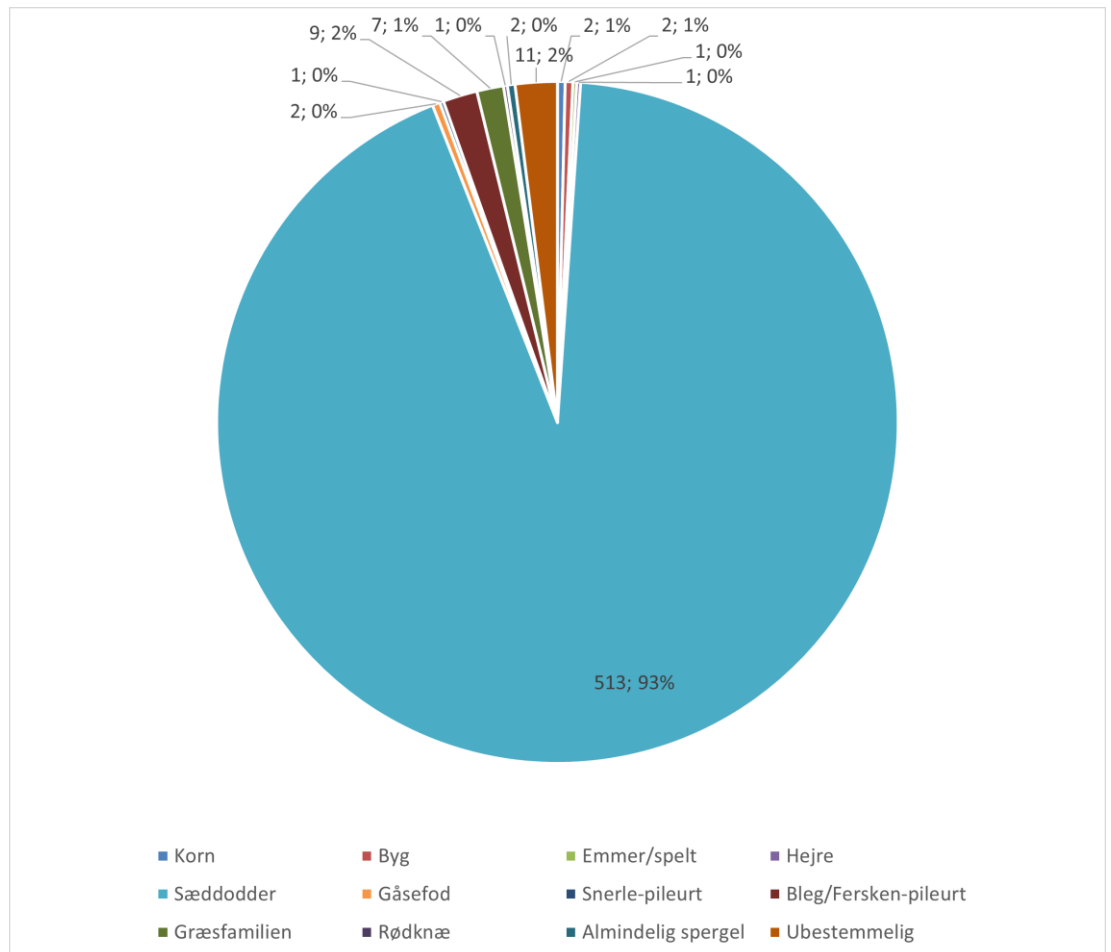
Der blev kun fundet fire hele kornkerner og fire kornkernefragmenter i X14. Kornkernerne kunne bestemmes til byg (*Hordeum vulgare*) og emmer/spelt (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon/aestivum* ssp. *spelta*).

Da det er en enkeltstående stolpe, prøven er udtaget fra, er det vanskeligt at drage nogle faste konklusioner ud fra sammensætningen af makrofossiler i prøven, men det er mulig at komme med nogle observationer.

Makrofossilerne viser, at byg og emmer/spelt er blevet dyrket på lokaliteten, hvilket passer fint overens med det billede, vi har af de dyrkede afgrøder i perioden.

Der blev fundet store mængder sæddodder i X14. Både i nyere tid og forhistorisk tid optræder sæddodder som ukrudt på især hørmarkerne, men da hør ikke er til stede, og den store mængde sæddodder i prøver betyder, at sæddodder højst sandsynlig er blevet dyrket på lokaliteten. Sæddodder er blevet dyrket pga. sine olieholdige frø, som både kan bruges i madlavningen og til udvinding af olie. (Jensen & Andreasen 2011, Robinson 2000, 2003, Robinson et al 2009).

De resterende frø består af arter, som normalt kan betegnes som markukrudsplanter, og disse er formentligt blevet indhøstet sammen med afgrøderne.



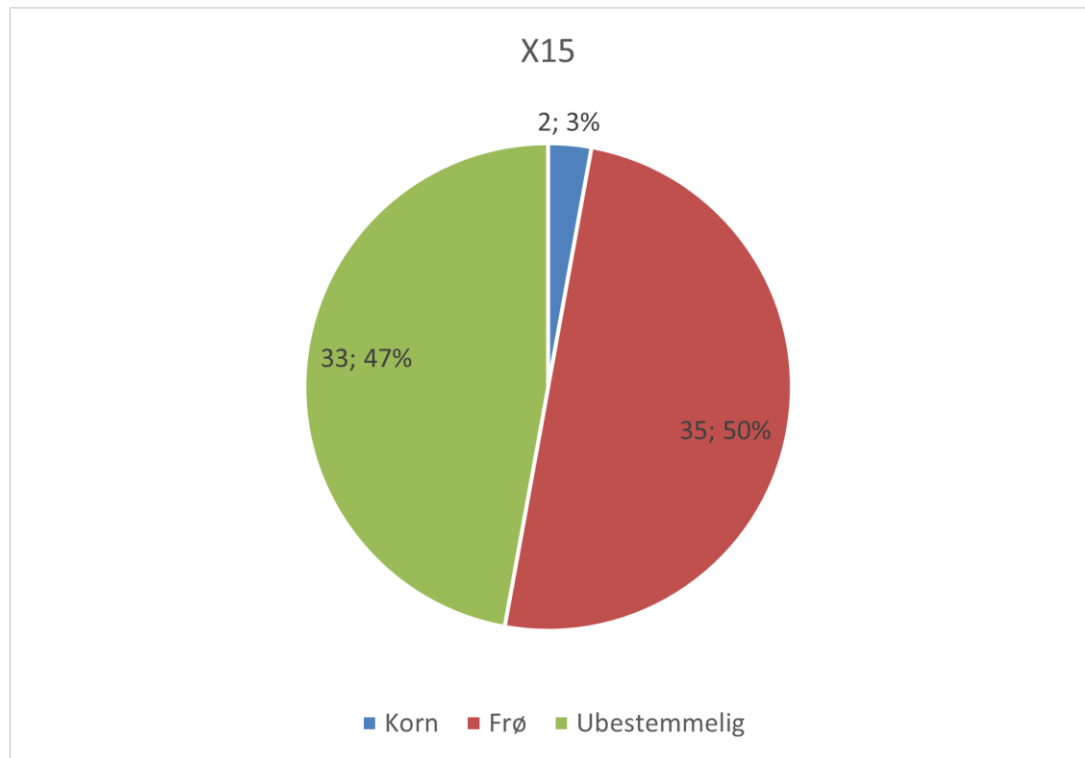
Figur 3. Fordelingen af frø i X14

X15

X15 er udtaget fra en kogestensgrube. Prøven er ^{14}C -dateret vha. en ikke artsbestemt kornkerne (*Cerealina indet.*) og gav en kalibreret alder på 773-476 f.Kr., hvilket placerer den i yngre bronzealder/ældre førromersk jernalder.

Der er desværre sket en fejl vurdering i det kursoriske gennemsyn, og der er i realiteten langt færre makrofossiler i prøven, end der var vurderet i det kursoriske gennemsyn. Derfor vil det ikke været muligt at drage konklusioner ud fra den arkæobotanisk analyse af prøven, da det statistiske grundlag er for småt.

X15 består hovedsageligt af frø (tabel 2, figur 4), men det var kun muligt at identificere ca. halvdelen af dem. Frøene består af typiske markukrudtsplanter, som gåsefod (*Chenopodium* sp.), snerle-pileurt (*Fallopia convolvulus*), bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*), græs-familien (Poaceae), rødknæ (*Rumex acetosella*) og almindelig spergel (*Spergula arvensis*). Der blev ligeledes fundet få frø af sæddodder (*Camelina sativa*) i prøven. Sæddodder er højst sandsynlig blevet dyrket i forhistorisk tid pga. sine olieholdige frø, som kan bruges både til madlavning og til at udvinde olie. Der blev ligeledes fundet en enkelt kornkerne, som ikke kunne artsbestemmes. Der kunne dermed være tale om de sidste rester efter en fase i behandlingen af afgrøderne så som kornrensningssaffald eller lignende, men på grund af det lave antal korn/frø kan det ikke siges med sikkerhed.



Figur 4. Fordelingen af korn og frø i X15

Afslutning

Analysen har givet lille indblik i agerbruget på lokaliteten i yngre bronzealder/ældre jernalder. Ud fra de to analyserede prøver ses, at sæddodder højst sandsynlig er blevet dyrket på lokaliteten. Sæddodder er blevet dyrket pga. sine olieholdige frø, som kan bruges til madlavning, men det også mulig at udvinde olie ud af frøene. Af kornsorter er den blevet dyrket byg og emmer/spelt, hvilket er to meget almindelige afgrøder for perioden.

Planter fundet i prøverne

Planterne – de dyrkede og indsamlede arter

Camelina sativa (L.) Crantz. Sæd-Dodder. Omkring 40.000 frø pr. plante. Blomstrer juni-juli, frøene modnes august sammen med Hørplanten. Er tæt forbundet med Hør dyrkning, og frøene er olieholdige. (Frederiksen et al. 1950)

Hordeum vulgare L. Seksradet byg (nøgen + avnklædt). 60-120 cm høj. Højden kan have ændret sig på grund af avling. (Mossberg, Stenberg & Stenberg 2005)

Triticum aestivum ssp. *aestivum* L. Brødhvede. *Triticum turgidum* ssp. *dicoccon* L. Emmer. *Triticum aestivum* ssp. *spelta* L. Spelt. *Triticum turgidum* ssp. *durum* Durumhvede. Højde 90-120 cm. (Hansen 1993)

Identificerede planter

Fallopia convolvulus L. Snerle-pileurt. 15-100 cm lange stængler, som enten er nedliggende eller slynger sig op om stængler, strå og blade fra andre planter, omkring 140-200 frø pr. plante. Blomstrer og frømodning juli-september. Udpræget sommerannual, modnes sammen med korn og hør. Knyttet til kornmarkerne og forekommer almindeligt i vårsæd

hvor den er mest generende samt i Hør, kan fremme lejesæd i kornet. Agerjord, ved bebyggelse. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950)

Rumex acetosella L. Rødknæ. 15-30 cm høj, omkring 1.000 frø pr. plante. Flerårig. Udpræget vegetativ formering. Optræder som ukrudt i alle afgrøder på magre kalkfattige sandjorder og tørre humusagtige jorder. Grå klit, strandoverdrev, sandede overdrev og vedvarende græsmarker, vejkanter, skovrydninger, agerjord. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

Spergula arvensis L. Alm. Spergel. 10-40 cm (10-30 cm) høj. Omkring 3.200 frø pr. plante. Blomstrer og frømodner juni-september. Frøene spirer både forår og efterår, men de efterårsspirende fryser som regel bort om vinteren og kan kun overleve meget milde vintre. Kan optræde uhyre talrigt i vårsædmarker, især på lette kalktrængende jorder. Værdsat i stubmark som foder til fårene. Næringsfattig bund, agerjord, vejkanter, ruderater, grusgrave, dyrket på hede-egnene (Brøndegaard 1979; Frederiksen et al. 1950; Hansen 1993; Jessen & Lind 1922)

Svært adskillige planter

Persicaria maculosa L. Fersken-pileurt. 25-60 cm høj, omkring 200-800 frø pr. plante. Blomstrer og frømodner juli-september. Rent sommerannual (kan også forekomme i vintersæd, Melander 1998). Forholder sig som *Persicaria lapathifolia*. Agerjord, ofte vandlidende, ruderater. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

og

Persicaria lapathifolia L. Bleg pileurt. 30-60 cm (25-80 cm) høj, omkring 800-850 frø pr. plante. Blomstrer og modner frø i juli-september. Udpræget sommerannual plante. Kan være meget skadelig i vårsæden, især i lave noget vandlidende marker, hvor den kan forekomme meget talrigt, kan også forekomme i vintersæden. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

Planter identificeret til slægt eller familie

Bromus sp. Hejre

Chenopodium sp. Gåsefod

Poaceae Græs-familien

Litteratur

Brøndegaard, Vagn J. 1979: *Folk og Flora. Dansk etnobotanik*. Tønder.

Frederiksen, H. & P. Grøntved, H.I. Petersen 1950: *Ukrudt og ukrudtsbekæmpelse*. Det Kongelige Danske Landhusholdningsselskab. København.

Hansen, K. 1993: *Dansk feltflora*. 1. udgave, 6. oplag. København.

Jensen, P. M. & M. H. Andreasen 2011: Det levede man af (Afsnit om agerbruget), s. 127-152
I: M. H. Nielsen (red.) M. B. Lundø & K. G. Therkelsen: *Fyn i Fortiden – Det levede liv 500 f.Kr – 150 e. Kr*. Forlaget Odense Bys Museer

- Jessen, K. & J. Lind 1922: *Det Danske Markkruddts Historie*. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, naturvidensk. og mathem. Afd., 8 Række, VIII. København.
- Melander, B. 1998: Beskrivelse af ukrudtsplanterne. I: *Ukrudtsbekæmpelse i landbruget*. Forskningscenter Flakkebjerg. Afdeling for Plantebeskyttelse. 3. udgave. S. 41-190.
- Mossberg, B. L. Stenberg & S. Ericsson 2005: *Den Store Nordiske Flora*. G.E.C. Gads Forlag. København.
- Robinson, D. E. 2000: Det slesvigske agerbrug i yngre stenalder og bronzealder, s. 281-298 I: P. Ethelberg, E. Jørgensen & D. E. Robinson: *Det sønderjyske Landbrugs Historie – Sten- og Bronzealder*. Haderslev Museum
- Robinson, D. E. 2003: Neolithic and Bronze Age Agriculture in Southern Scandinavia – Recent Archaeobotanical Evidence from Denmark. *Environmental Archaeology* 8, s. 145 – 165.
- Robinson, D. Earle, P. H. Mikkelsen & C. Malmros 2009: Agerbrug, driftsformer og planteressourcer I jernalder og vikingetid (500 f.Kr.-1100 e.Kr.), s. 117-142 I: B. Odgaard & J. Rydén Rømer (red.): *Danske landbrugslandskaber gennem 2000 år. Fra digevoldinger til støtteordninger*. Århus

X-NR	EGNET TIL	EGNET TIL	ANTAL	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
	ANALYSE?	¹⁴ C-DATERING				
1	Nej	Evt.	0	0	XXXXX	
3	Nej	Evt.	0	0	XXXXX	
13	Nej	Evt.	0	0	XXXXX	
14	Ja	Ja	1-2 +f	200-400	XXX	Cf. brødhvede, <i>Poaceae</i> , <i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i> , <i>Camelina microcarpa</i> ?
15	Ja	ja	3-9	100-200	XXX	Byg, <i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i> , <i>Fallopia convolvulus</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Poaceae</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Camelina sativa</i> , <i>Spergula arvensis</i>
21	Nej	Evt.	0	Ca. 5	XX	<i>Spergula arvensis</i> , <i>Trifolium sp.</i> , <i>Galium sp.</i>
22	Nej	Evt.	0	0	XX	
23	Nej	Evt.	1*	1	XX	*Evt. ikke nok til datering, <i>Arrhenatherum elatius var. bulbosum</i> ?
24	Nej	Evt.	0	1	XX	
26	Nej	Evt.	0	1	XX*	*2 stk. trækul, <i>Rumex acetosella</i>
27	Nej	Evt.	0	0	XXXXX	
28	Nej	Evt.	0	2	XX*	<i>Rumex acetosella</i> , *2 små stk. trækul, evt. ikke nok til datering
38	Nej	Evt.	0	2	XX*	<i>Chenopodium album</i> , *få stk. trækul
39	Nej	Evt.	0	0	XX*	*Få stk. trækul, mange moderne rødder
40	Nej	Evt.	0	0	XX	Svampesporehuse
41	Nej	Nej	0	0	XX	Svampesporehuse
42	Nej	Evt.	0	ca. 5	XX	<i>Chenopodium album</i> , svampesporehuse
43	Nej	Evt.	0	0	XX	Svampesporehuse
44	Nej	Evt.	0	0	XXXX	
50	Nej	Evt.	0	1	XX*	<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i> , *2 stk. trækul, mange moderne rødder
51	Nej	Evt.	0	1	XX	<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i> , svampesporehuse
55	Nej	Evt.	0	0	XXXX	
63	Nej	Evt.	0	4	XX	<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i> <i>Chenopodium album</i> , <i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i> , cf. <i>Rumex acetosella</i>
65	Nej	Ja	3f	Ca. 5	XX	<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i> , sandslagge
67	Nej	Ja	3f	4	XX	
75	Nej	Evt.	0	0	XX	
82	Nej	Evt.	2f*	0	XX	*Evt. ikke nok til datering
84	Nej	Evt.	1f*	2	XX	*Ikke nok til datering, <i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i>
86	Nej	Evt.	0	0	XX	Svampesporehuse
91	Nej	Evt.	0	0	XX	
92	Nej	Evt.	0	2	XX	<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i>
94	Nej	Evt.	0	3	XX	<i>Chenopodium album</i> , <i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i>
96	Nej	Evt.	0	0	XX	
106	Nej	Evt.	3	1	XX	Nøgenbyg, avnbaser emmer (5 stk.), <i>Chenopodium album</i> , *få stk. trækul
108	Nej	Evt.	0	0	XX	
110	Nej	Ja	1+1f	0	XX	Svampesporehuse
115	Nej	Evt.	1f*	0	XX	*Ikke nok til datering
118	Nej	Ja	4 + f	4	XX	Byg, avnbase emmer/spelt (1 stk.), <i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i>
120	Nej	Evt.	0	1	XX	<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i>
122	Nej	Ja	1 + f	2	XX	<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i>
129	Nej	Evt.	1f*	0	XX	*Evt. ikke nok til datering, avnbaser emmer/spelt (3 stk.)
131	Nej	Ja	1 + f	0	XX	
133	Nej	Ja	1	2	XX	cf. byg, <i>Chenopodium album</i>

139	Nej	Evt.	0	0	XX*	*Få stk. trækul
143	Nej	Ja	1	0	XX	cf. byg
150	Nej	Evt.	0	0	XX	
152	Nej	Evt.	0	1	XX	<i>Fallopia convolvulus</i>
165	Nej	Evt.	1*	1	XXX	*Nok ikke nok til datering
167	Nej	Ja	1	0	XX	Byg, svampesporehuse
174	Nej	Evt.	0	0	XX	Mange svampesporehuse
176	Nej	Evt.	0	0	XX	Svampesporehuse
184	Nej	Evt.	0	0	XX	Rigtig mange svampesporehuse
191	Nej	Evt.	1*	0	XX	*Evt. ikke nok til datering, svampesporehuse
193	Nej	Evt.	0	0	XX	Svampesporehuse
201	Nej	Evt.	0	0	XX	Svampesporehuse
203	Nej	Evt.	0	0	XX	Svampesporehuse
205	Nej	Evt.	0	0	XX	
1926b	Nej	Evt.	0	0	XXXXX	
1942	Nej	Evt.	0	0	XX	

Tabel 1. Resultatet af det kursoriske gennemsyn. Cf. angiver sandsynlig artsbestemmelse. Fragmenter er angivet med f. Trækulsmængden opgives som henholdsvis X med det mindste og XXXXX med det største indhold af trækul

X-nr.		14	15	X-nr.
A-nr.		176	196	A-nr.
Prøvestørrelset (ml)		10	22	Prøvestørrelse (ml)
Cerealìa		1	1	Korn
Cerealìa (fragment)		4	3	Korn (fragment)
Hordeum vulgare		2		Byg
Triticum turgidum ssp. dicoccon/aestivum ssp. spelta		1		Emmer/spelt
Bromus sp.		1		Hejre
Camelina sativa		513	4	Sæddodder
Chenopodium sp.		2	11	Gåsefod
Fallopia convolvulus		1	2	Snerle-pileurt
Persicaria maculosa/lapathifolia		9	6	Bleg/Fersken-pileurt
Poaceae		7	2	Græsfamilien
Rumex acetosella		1	8	Rødknæ
Spergula arvensis		2	2	Almindelig spergel
Indet		11	33	Ubestemmelig
Trækul (x-xxxxx)		XX	XXX	Trækul (x-xxxxx)
Bemærkninger		Kornkerne fragmenter kun optalt i DP1		Bemærkninger

Tabel 2. Resultatet af den arkæobotanisk analyse af X14 og X15 fra HEM 5388. Trækulsmængden opgives som henholdsvis X med det mindste og XXXXX med det største indhold af trækul.

Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatominiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.

Alle rapporterne kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.