

ROŚLINY

UŻYTKOWANE W MAŁOPOLSCE
OD NEOLITU

PRZEWODNIK opracowany w oparciu
o materiały archeobotaniczne i źródła pisane



Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin PIB
Zakład Doświadczalny Grodkowice

ROŚLINY

UŻYTKOWANE W MAŁOPOLSCE
O D N E O L I T U

PRZEWODNIK opracowany w oparciu
o materiały archeobotaniczne i źródła pisane

Aldona Mueller-Bieniek

Instytut Botaniki im. W. Szafera
Polskiej Akademii Nauk

ROŚLINY

UŻYTKOWANE W MAŁOPOLSCE O D N E O L I T U

PRZEWODNIK opracowany w oparciu
o materiały archeobotaniczne i źródła pisane

Aldona Mueller-Bieniek

Instytut Botaniki im. W. Szafera
Polskiej Akademii Nauk

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin PIB
Zakład Doświadczalny Grodkowice
Kraków 2017

Fotografie i ryciny: Ryc. 1 – Igor Pienkos; Ryc. 4 – Agnieszka Sojka;
Ryc. 5a – Julio M. del Hoyo-Meléndez, Ryc. 8, 11a, 16a,c – Marian
Szewczyk; Ryc. 18 – Marek Nowak; Ryc. 19 – Krzysztof Tunia;
pozostałe – Aldona Mueller-Bieniek

Fotografia na okładce: Współczesne pszenice i żyto rosnące na jednym
polu, Gruzja, 2003 (A. Mueller-Bieniek)

Opracowanie redakcyjne i korekta: Dorota Kowalewska
Opracowanie graficzne i skład: LOGO TK

Wydawca:

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin
Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Doświadczalny Grodkowice
Grodkowice 1, 32-015 Kłaj

LOGO TK Marcin Trojanowski
ul. Lipowa 38, 18-400 Łomża
www.logotk.pl

ISBN: 978-83-949397-0-0

Kraków 2017

Wydanie: I

Nakład: 500 egzemplarzy

Druk:

PBMedia sp. z o.o.
al. J. Piłsudskiego 73, 10-449 Olsztyn

© Copyright by Województwo Małopolskie

**Publikację wydano dzięki pomocy finansowej Urzędu Marszałkowskiego
Województwa Małopolskiego**

Spis treści

1. Wstęp	7
2. Archeobotanika jako metoda badawcza	7
3. Periodyzacja prehistorii Małopolski od początku neolitu ..	12
4. Główne centra bioróżnorodności form uprawnych na świecie i kierunki, z których napłynęły one do Europy Środkowej	14
5. Rośliny użytkowe	18
6. Rozwój roślin uprawnych w epoce neolitu i okresach późniejszych	20
7. Zasoby lokalne roślin użytkowych	39
8. Różnorodność pożywienia roślinnego a pory roku	41
9. Przyrządzanie potraw i przetwórstwo	43
10. Powrót do przeszłości	47
11. Zakończenie	48
12. Przegląd literatury	50

1. Wstęp

W ostatnich latach coraz częściej zdajemy sobie sprawę z tego, że tradycje kulinarne, a co z tym związane – rolnicze, stanowią ważny element naszej tożsamości. Kultura agrarna ma zupełnie inny wymiar niż przejawy tzw. kultury wyższej, pozostając zawsze w tle, co najwyżej na drugim planie. Jednak w dobie masowej, przemysłowej produkcji wysoko przetworzonej żywności oraz popkultury coraz częściej zdajemy sobie sprawę jak ważne jest to, co konsumujemy i jak to wpływa na jakość naszego życia.

Nie jest prawdą, że ludność prehistoryczna ‘zdrowo’ się odżywiała. Problemem nagminnym były niedobory żywnościowe zarówno ilościowe, jak i jakościowe. Nie mniej jednak wiemy już, że ‘dużo’ nie znaczy ‘dobrze’. Współczesna wiedza naukowa pozwala nam czerpać informacje z różnego typu źródeł a jednym z nich są badania archeobotaniczne prowadzące do poznania roślin uprawianych, w tym również sprowadzanych z innych regionów, i konsumowanych na danym terenie w pradziejach. Jak każda dziedzina wiedzy archeobotanika ma swoje zalety i ograniczenia.

2. Archeobotanika jako metoda badawcza

Archeobotanika to dziedzina wiedzy z pogranicza archeologii i botaniki, której adepci zajmują się identyfikacją pozostałości roślin znalezionych w nawarstwieniach archeologicznych. Wśród analizowanych reliktyw głównie są owoce, nasiona i drewno, a w mniejszym stopniu pyłek czy



fitolity. Badania te dają duże możliwości poznawcze w dziedzinie tak istotnej dla pradziejów człowieka, jak historia gospodarki rolnej, roślin uprawnych, zbieractwa roślin i wykorzystania zasobów naturalnych otoczenia. Nauka ta również, w połączeniu z innymi badaniami przyrodniczymi, ułatwia wyjaśnienie zmian, jakich człowiek – rolnik, od początku swej działalności, dokonał w otaczającej przyrodzie, oraz jak środowisko naturalne mogło wpływać na rozwój kultur ludzkich.

Pozostałości roślinne, znalezione w obrębie odkrywanych stanowisk archeologicznych, dokumentują użytkowanie określonych roślin uprawnych, towarzyszących im chwastów i po części również roślin rosnących dziko w obrębie badanego stanowiska lub przynoszonych celowo z otoczenia dla różnych celów gospodarczych. Dane otrzymane w wyniku analiz archeobotanicznych z reguły są fragmentaryczne, uzależnione od wielu czynników ograniczających ich dotrwanie do naszych czasów, nie odzwierciedlają one całego spektrum roślin wykorzystywanych przez człowieka w danym czasie, ani tym bardziej flory i zbiorowisk roślinnych otaczających sadyby ludzkie. Są jednak namacalnym dokumentem dawnej działalności, nadającym się do dalszych analiz fizycznych i chemicznych, takich jak datowanie radiowęglowe czy badanie proporcji izotopów stabilnych azotu i węgla.

Stanowiska archeologiczne dzielą się na suche – położone powyżej poziomu wód gruntowych – i mokre,

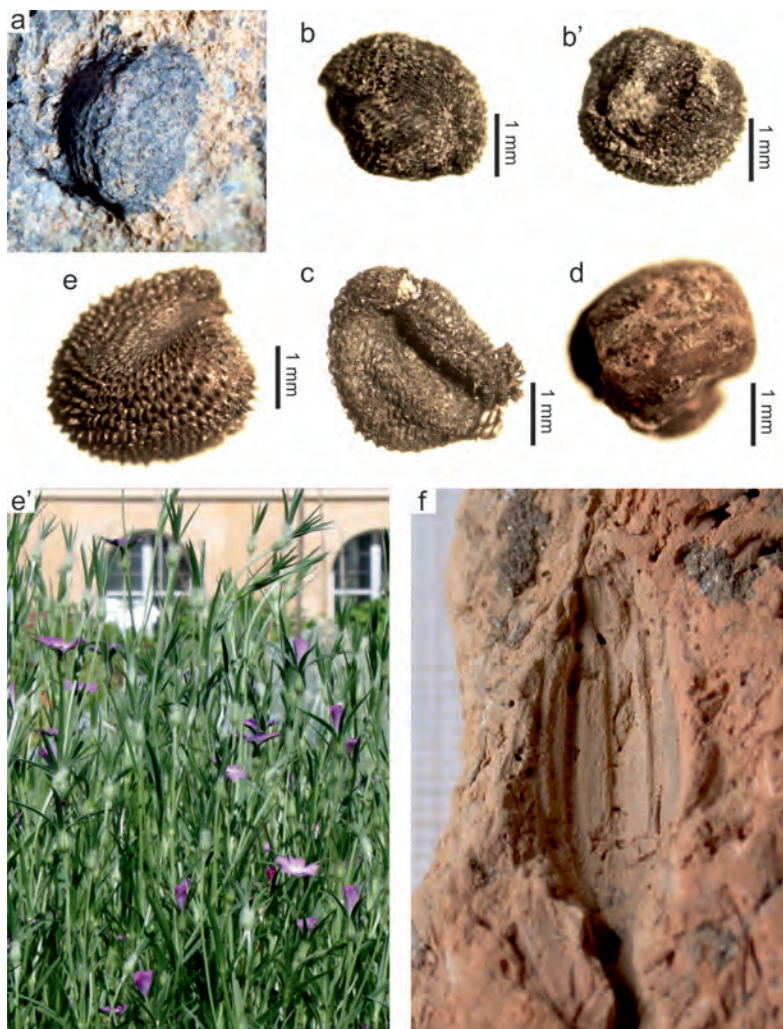




Ryc. 1. Sadowie st. 2 gm. Kocmyrzów – Luborzycza. Osada obronna z wczesnej epoki brązu, otoczona rowem (a pierwotnie zapewne również wałem ziemnym). Na tym samym stanowisku rozpoznano również starszą osadę otwartą grupy pleszowsko-modlnickiej cyklu lendzielsko-polgarskiego (środkowy neolit). Autor badań M. Przybyła, fot. I. Pieńkos.

w których nawarstwienia są stale mocno zawilgocone. Na stanowiskach suchych wszelkie szczątki organiczne ulegają z czasem rozkładowi przez mikroorganizmy, a ponadto mocno zaznacza się w nich działalność fauny glebowej. Większość stanowisk archeologicznych z terenu Polski to stanowiska suche. Stanowiska mokre to np. osady nadwodne, takie jak Biskupin, ale też wiele obszarów średniowiecznego Krakowa, gdzie stałe zawilgocenie, związane z intensywną działalnością ludzką, doprowadziło do powstania warstw archeologicznych obfitujących w szczątki organiczne.





Ryc. 2. Kąkol polny (*Agrostemma githago*), różne typy znalezisk: a-d – nasiona, a – odcisk w polepie; b – zwęglony; c – storciały; d – zmineralizowany; e – współczesny kąkol; f – odcisk całej torebki w polepie (Dodatkowice k. Kazimierzy Wielkiej, neolit). Fot. A. Mueller-Bieniek.

Sposób, w jaki szczątki roślinne zostały zakonserwowane w stanowiskach archeologicznych, mógł być różnoraki. Najczęściej spotykany – dotyczący stanowisk i suchych, i mokrych – to zwęglenie, związane z kontaktem z wysoką temperaturą, ale nie z otwartym ogniem. Mogło do tego dochodzić w pobliżu palenisk, w dogasającym ognisku, podczas prażenia, pieczenia itd., rzadziej w konsekwencji pożaru. Te pozostałości prawie zawsze są związane z aktywnością ludzką albo jako składniki pożywienia, albo jako śmieci czy opał.

Na stanowiskach mokrych rośliny mogą też przetrwać w postaci storfiącej, w warunkach beztlenowych, kwaśnych, stale zawilgoconych. Są one częściowo rozłożone, ale zachowane są istotne dla identyfikacji elementy ścian komórkowych. W tej formie również znajdowane są owoce i nasiona na stanowiskach w ogóle nie związanych z człowiekiem, w tym także ze starszych okresów geologicznych.

Spektrum roślin znalezionych w postaci storfiącej jest zawsze znacznie szersze niż tych w postaci zwęglonej. Może ono dodatkowo odzwierciedlać dawną szatę roślinną danego miejsca. Ponadto, jeśli dotyczy stanowisk archeologicznych, przynosi też znacznie więcej danych na temat roślin wykorzystywanych przez człowieka, gdyż w ten sposób mogą przetrwać nawet bardzo delikatne struktury roślinne. Oprócz tego rośliny mogą przetrwać w postaci zmineralizowanej, a także jako odciski w glinie z jakiej wyrabiano naczynia i używano do wylepiania podłóg i ścian.



3. Periodyzacja prehistorii Małopolski od początku neolitu

Rolnictwo wkracza na teren Europy Środkowej już w szóstym tysiącleciu przed Chrystusem (BC). Okres, w którym to nastąpiło, umownie zwany jest neolitem. Inaczej – to epoka kamienia, kiedy nie znano jeszcze obróbki metalu a narzędzia były wykonywane z kamienia, rogu, kości i drewna. W trakcie trwania tego okresu zaczynają pojawiać się ozdoby miedziane. Ta część pradziejów zwana jest chalkolitem.

Obraz starożytnego świata znacznie zmieniły narzędzia i broń wykonane ze stopu miedzi i cyny. Jest to epoka brązu, a z czasem tym wiążą się tak znane ośrodki jak Troja, Mykeny czy Trzcinica – zwana też Karpacką Troją – lub Maszkowice, do których już chyba przyłgnął przydomek Polskie Mykeny.

Na przełomie epok brązu i żelaza na terenie Polski niżowej dochodzi do powstania i intensywnego rozwoju ośrodków paramiejskich, takich jak Biskupin, Sobiejuchy czy Kamieniec k. Torunia. Przejście z epoki brązu do epoki żelaza wciąż pozostawia wiele niewiadomych. W tym czasie doszło do znacznego pogorszenia warunków środowiskowych, włączając w to zwilgotnienie i ochłodzenie klimatu



Ryc. 3. Periodyzacja dziejów obszaru Polski.

Tabela 1. Występowanie głównych roślin uprawnych w pradziejach na terenie Polski.

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Neolit 5500-2000	Brąz 2000-700	Żelazo 700-450	Śreniowiecze 500-1500
Pszennica samopsza	<i>Triticum monococcum</i>				
Pszennica piaskurka	<i>Triticum dicoccum</i>				
tzw. „nowy” typ pszenicy oplewionej	<i>Triticum</i> cf. <i>timopheevi</i>				
Jęczmień oplewiony i nagi	<i>Hordeum vulgare</i>				
Pszennica orkisz	<i>Triticum spelta</i>				
Pszennica zwyczajna	<i>Triticum aestivum</i>				
Owies	<i>Avena sativa</i> (i <i>A. fatua</i>)				
Żyto	<i>Secale cereale</i>				
Len	<i>Linum usitatissimum</i>				
Mak	<i>Papaver somniferum</i>				
Groch	<i>Pisum sativum</i>				
Soczewica	<i>Lens culinaris</i>				
Bób	<i>Vicia faba</i>				
Lnicznik siewny	<i>Camelina sativa</i>				
Proso	<i>Panicum miliaceum</i>				
Konopie siewne	<i>Cannabis sativa</i>				



oraz znaczną degradację gleb, wynikającą m.in. z intensywnych odlesień i gospodarki rolnej. Z przełomem epok brązu i żelaza wiąże się również pojawienie na naszych terenach Scytów – od wschodu, i Celtów – od zachodu. Epoka żelaza sięga właściwie do dzisiaj, jednak zazwyczaj wydziela się w niej osobno średniowiecze, a młodsze czasy są już tym okresem historycznym, który rzadziej badany jest metodami archeologicznymi.

4. Główne centra bioróżnorodności form uprawnych na świecie i kierunki, z których napłynęły one do Europy Środkowej

Dla prehistorycznego rolnictwa Europy Środkowej, z czasów przed odkryciem Ameryki, największe znaczenie miał ośrodek bliskowschodni, z którego pochodzi większość roślin uprawnych znajdujących na naszych ziemiach od początku neolitu (pszenice, jęczmień, groch, bób, soczewica i len). Z Półwyspu Iberyjskiego najprawdopodobniej pochodzi mak lekarski. Poza tym proso i konopie dotarły do nas z ośrodka wschodnioazjatyckiego w późniejszym czasie. Szereg roślin udomowiono lub też powstało na obszarze Europy Środkowej, wśród nich wyróżniają się lnicznik siewny i żyto. Subkontynent indyjski czy ośrodki afrykańskie miały małe znaczenie m.in. ze względów klimatycznych i geograficznych.

Początek neolitu na naszych ziemiach, wiążący się z intensywnym rozprzestrzenianiem się rolnictwa, miał miejsce





Ryc. 4. Rozprzestrzenianie się rolnictwa w Europie Centralnej, zaciemniony został obszar na którym znaleziono ślady wczesneolitycznej kultury ceramiki wstęgowej rytej. Dаты odnoszą się do początków neolitu na danym terenie, przedstawione są w latach kalibrowanych BC. Czarnymi liniami zaznaczone są tzw. 'frontier zones' czyli obszary stanowiące barierę w rozprzestrzaniu rolnictwa. Są one związane przede wszystkim z czynnikami geograficznymi i trudnościami z aklimatyzacją roślin do lokalnych warunków środowiskowych. Jednym z takich obszarów, istotnych z naszego punktu widzenia, jest łuk Karpat wraz z przedgórzem, a także rejon Kujaw i szerzej Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej. Mapa nie obejmuje kolebki rolnictwa czyli rejonu Żyźnego Półksiężycza, ok. 8500 BC [Bogucki 2014; Fernandez i in. 2014, zmienione, opracowanie graficzne A. Sojka].



w czasie trwania tzw. optimum klimatycznego, czyli geologicznego okresu Atlanticum.

Nie jest wykluczone, że tylko dzięki cieplejszym warunkom klimatycznym udało się u nas aklimatyzacja roślin udomowionych wcześniej na terenie Żyznego Półksiężycu, przystosowanych do cieplejszego, suchszego klimatu i krótszych dni latem. Czynnikiem limitującym tam wzrost roślin były letnie susze, a nie mroźne zimy. Dzicy przodkowie zbóż bliskowschodnich to rośliny ozime.

Na terenie Polski osadnicy neolityczni dotarli aż na Kujawy, gdzie zakładali stałe i rozległe osiedla. Były to północne rubieże wczesnego rolnictwa. Ważnym składnikiem diety najprawdopodobniej były tam wtedy produkty mleczne a także rośliny dziko rosnące, takie jak komosa i rdestówka powojowata. Pozostałości zbóż we wczesno-neolitycznych osiedlach kujawskich są nieliczne, głównie znajdowane są tam szczątki samopszy – najprymitywniejszej i prawdopodobnie najbardziej odpornej ze wszystkich pszenic uprawnych.

Na terenie Małopolski, zwłaszcza na obszarach lessowych, rolnictwo rozwijało się bardzo dynamicznie, podlegając przy tym stałym wpływom z południa i z innych rejonów. Jednak, pod względem archeobotanicznym i prehistorii rolnictwa, obszar wokół Karpat wciąż jest bardzo słabo poznany. Umiejętność uprawy roślin i możliwość ekspansji zarówno samej idei, jak i kultuwarów oraz produkcji nadwyżek żywności łatwej do przechowywania

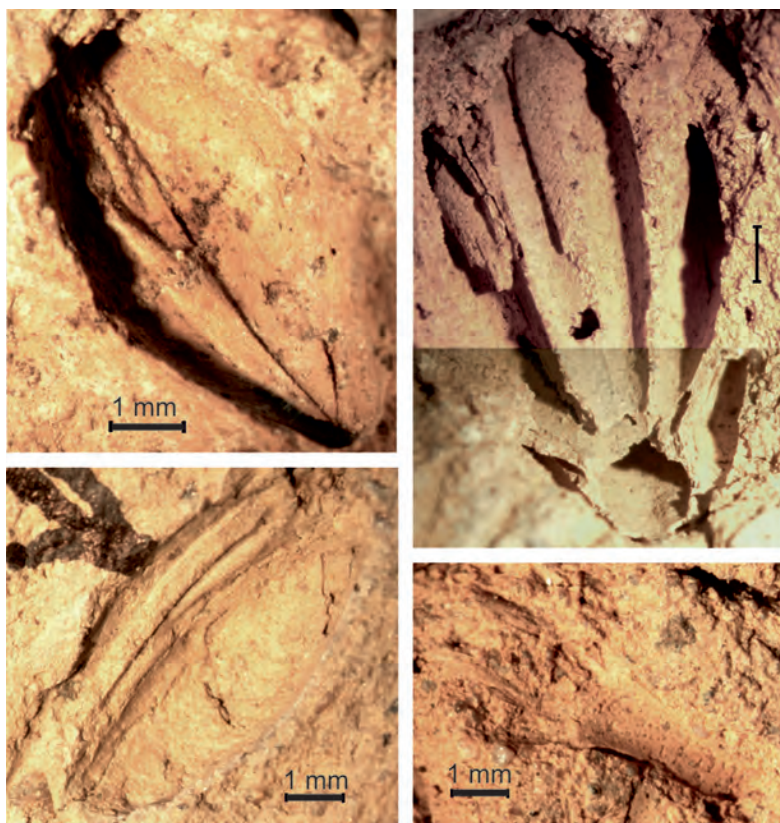


i redystrybucji była ewenementem, który w konsekwencji umożliwił powstanie ośrodków miejskich, wyspecjalizowanego rzemiosła i rozwoju kultury. Można by to określić prehistorycznym transferem wiedzy, który doprowadził do głębokich przemian społecznych, ale też zapoczątkował często nieodwracalny proces zmian środowiska naturalnego i jego degradację.



Ryc. 5. Zwęglone pozostałości oplewionego jęczmienia (*Hordeum vulgare*): a – Maszkowice k. Nowego Sącza, epoka brązu; b – Kraków Rynek Główny, późne średniowiecze. Fot. J. del Hoyo (a), A. Mueller-Bieniek (b).





Ryc. 6. Odciski jęczmienia ze stanowiska Ruda k. Grudziądz, wczesna epoka żelaza. Fot. A. Mueller-Bieniek.

5. Rośliny użytkowe

Zasiadając do stołu zdajemy sobie sprawę jak ważne w diecie ludzkości są produkty roślinne. Na pierwszą myśl przychodzi nam zboża chlebowe, ziemniaki i inne warzywa, owoce czy rośliny strączkowe. Pochodzenie roślinne ma też większość słodczy czy napoi – włączając w to herbatę,



kawę, kakao, piwo czy inne napoje ‘wyskokowe’. W nawarstwieniach archeologicznych trafiamy na rośliny zarówno ze Starego Świata, jak również na takie, które przez botaników są podejrzewane o nieodległe w czasie pochodzenie (np. amarantus *Amaranthus lividus*, rzepień *Xanthium strumarium*). Oprócz właściwości odżywczych rośliny dostarczają też oleju, włókna, barwników, a także większość z nich ma jakieś mniej lub bardziej sprawdzone właściwości lecznicze. Rośliny, zwłaszcza drzewiaste, są również ważnym surowcem budulcowym i energetycznym.

Rośliny uprawne znajdowane na stanowiskach archeologicznych to przede wszystkim zboża, takie jak pszenica, jęczmień, żyto, owies, proso i inne trawy. Rośliny strączkowe znajdowane są dość rzadko, mimo że mogły stanowić ważny składnik diety. Fakt, że do naszych czasów przetrwały głównie nasiona zwęglone, zaburza nam obraz otrzymywany w wyniku badań archeobotanicznych, gdyż znajdujemy przede wszystkim to, co w procesie przygotowywania pokarmów miało kontakt z wysoką temperaturą. Powszechnie znajdowane pszenice oplewione były podprażane w celu wydobycia ziarna z kłosek. Zboże prażono również, aby przyspieszyć późniejsze gotowanie. Z kolei rośliny strączkowe głównie poddawano moczeniu, co z oczywistych względów nie sprzyjało ich zwęgleniu w formie nadającej się do wizualnej identyfikacji. Natomiast warzywa korzeniowe i liściaste miały bardzo małe szanse na to, żeby ich nasiona w ogóle zostały zdeponowane w obiektach archeologicznych, gdyż najcenniejsze były przed zakwitnięciem i wydaniem owoców.



6. Rozwój roślin uprawnych w epoce neolitu i okresach późniejszych

Neolityzacja

Proces wprowadzania uprawy na nowe tereny, dawniej zwany rewolucją neolityczną, teraz można by zastąpić terminem „neolityczny transfer wiedzy”. Mechanizm ten był dość powolny i niewątpliwie niejednokrotnie zakończony porażką w skali pokolenia ludzkiego. Niemniej jednak definitywnie wpłynął na rozwój ludzkości, wzrost demograficzny, rozwój społeczeństw, jak i na zmiany środowiska przyrodniczego.

Większość roślin uprawnych dotarła do nas z Bliskiego Wschodu z rejonu tzw. Żyźnego Półksiężycy, obejmującego m.in. tereny górskie i podgórskie o znacznym zróżnicowaniu siedlisk i mikrosiedlisk. Uważa się, że główne szlaki wędrówki ludności rolniczej i jej zdobyczy intelektualnej, jaką były znajomość uprawy i pakiet roślin uprawnych, prowadziły do Europy centralnej z południowego wschodu przez Grecję i Bałkany. Część roślin, takich jak np. mak lekarski (*Papaver somniferum*) dotarła na teren Europy Środkowej również bezpośrednio z zachodu.

Do pakietu roślin uprawnych (‘founder crops’) pochodzących z kolebki rolnictwa na Bliskim Wschodzie należą pszenice oplewione płaskurka (*Triticum dicoccum*) i samopsza (*T. monococcum*), jęczmień (*Hordeum vulgare*), len (*Linum usitatissimum*) i rośliny strączkowe, takie jak groch (*Pisum sativum*), bób (*Vicia faba*), soczewica (*Lens*



culinaris), ciecierzycy pospolitej (*Cicer arietinum*), groszku siewny (łądzwian siewny *Lathyrus sativus/cicerea*) i wyki soczewicowatej (*Vicia ervilia*). Od najwcześniejszego neolitu znajdowane są u nas pszenice oplewione, jęczmień, groch i len a pozostałe strączkowe albo w ogóle nie są znajdowane



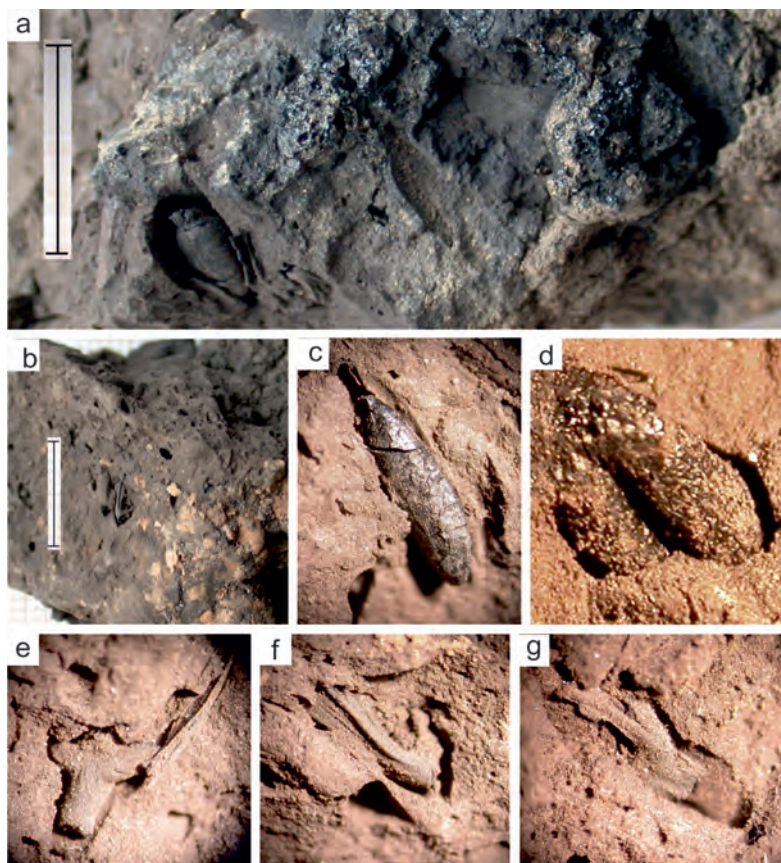
Ryc. 7. Współczesne pszenice oplewione, których ślady znajdowane są na naszych ziemiach od neolitu: a –samopsza (*Triticum monococcum*), b –płaskurka (*T. dicoccum*), c – pszenica Timofiejewa (*T. timopheevii*), d – orkisz (*T. spelta*). Ziarna tych pszenic pozostają w kłoskach i najczęściej w tej postaci były przechowywane. Fot. A. Mueller-Bieniek.



Ryc. 8. Neolityczne, zwęglone ziarniaki pszenic ze stanowiska Kraków Nowa Huta – Mogiła: a – samopsza (*Triticum monococcum*), b-c – płaskurka (*T. dicoccum*), b – ziarna skielkowane. Fot. M. Szewczyk.

(ciecierzyca, lędzwan, wyka soczewicowata), albo sporadycznie (bób, soczewica).

W trakcie rozwoju neolitu, w okresie panowania tzw. kultury pucharów lejkowatych, częściej zaczynają się na naszych ziemiach pojawiać soczewica i mak lekarski – ten ostatni wskazuje na kontakty z zachodem, gdyż do jego



Ryc. 9. Zwęglone pozostałości zbóż zachowane w polepie ze stanowiska neolitycznego Donatkowice k. Kazimierzy Wielkiej: a-b i e-g – fragmenty oplewienia pszenicy samopszy i płaskurki; c – ziarniak stołkłosy; d – ziarniak pszenicy. Fot. A. Mueller-Bieniek.

udomowienia doszło najprawdopodobniej na Półwyspie Iberyjskim. Do pakietu bliskowschodniego należała też najprawdopodobniej trzecia – spotykana u nas od neolitu – pszenica oplewiona, określana przez badaczy asekuracyjnie

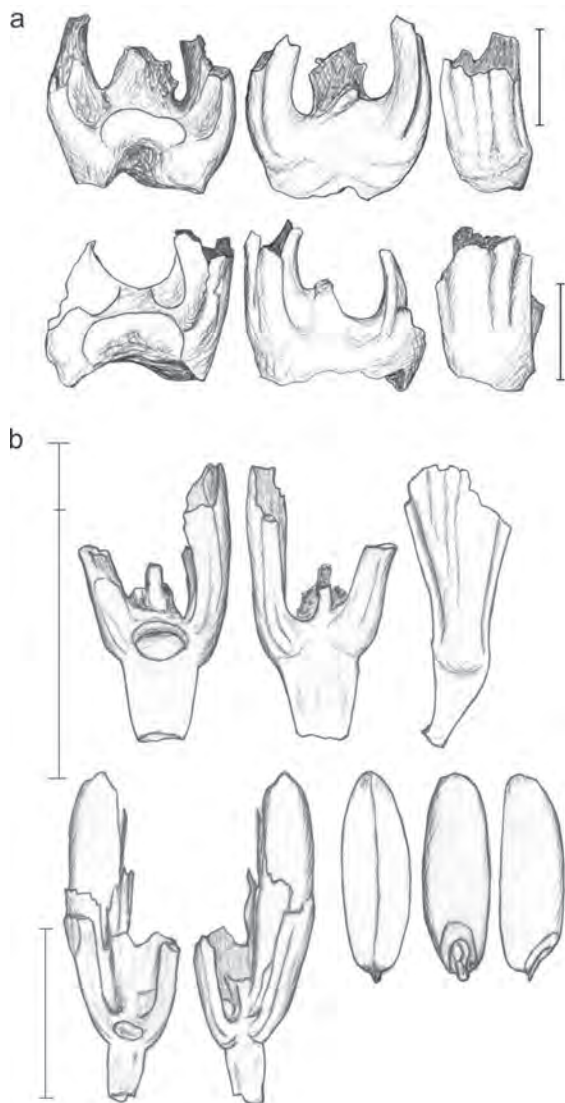


jako 'nowy' typ, a morfologicznie najbardziej zbliżona do pszenicy Timofiejewa (*Triticum timopheevii*) – endemicznej pszenicy gruzińskiej, której uprawa w ostatnich latach już zanikła. Na stanowiskach europejskich i bliskowschodnich pszenica ta pojawia się wyłącznie w obiektach datowanych na epokę neolitu i brązu. Na teren Polski centralnej (Kujawy) prawdopodobnie dotarła we wczesnym neolicie od zachodu, Pradolina Toruńsko-Eberswaldzką, jako że dotychczas jej szczątki nie zostały znalezione na terenie Małopolski i Słowacji. Pod koniec epoki brązu prawdopodobnie doszło do zaniku jej uprawy. Warto zauważyć, że mogło być znacznie więcej 'nowych' form pszenicy, które współcześnie nie mają już swoich odpowiedników.

Neolityczne pszenice oplewione najprawdopodobniej wysiewane były w mieszkankach. Pszenica Timofiejewa to tetraploid o innym zestawie chromosomów (AAGG) niż znane nam i wciąż uprawiane pszenice tetraploidalne i heksaploidalne (AABB i AABBCC). Dzicy przodkowie pszenic AABB i AAGG, czyli *Triticum dicocoides* i *T. armeniacum*, rosną na tym samym obszarze Bliskiego Wschodu i są do siebie morfologicznie bardzo podobne, mimo że istotnie różnią się genomem.

Nie wiadomo dlaczego uprawy zdominowały pszenice z grupy AABB. Pod koniec okresu neolitu prawdopodobnie doszło do powstania znanej nam również ze współczesnych upraw oplewionej, hexaploidalnej pszenicy orkisz (*Triticum spelta*). Do powstania orkiszu mogło dojść kilkakrotnie. Historia tej rośliny wciąż nie jest dobrze po-





Ryc. 10. Zwęglone pozostałości ‘nowego’ typu pszenicy oplewionej, najbardziej zbliżonego do współczesnej pszenicy Timofeewa (*Triticum timopheevii*): a – wczesny neolit, Miechowice k. Brzeźcia Kujawskiego; b – epoka brązu, stanowisko Feudvar w Serbii [opracowane przez H. Krolla]. Ryc. A. Mueller-Bieniek.



znana. Dawcą genomu C jest jeden z gatunków kozieńca (*Aegilops tauschii*), naturalnie występującego w Azji centralnej, od Morza Kaspijskiego na wschód. Od początku neolitu sporadycznie pojawiają się szczątki należące do pszenicy zwyczajnej (*T. aestivum*), jednak to też nie jest jednoznaczne, gdyż większość oznaczeń dotyczy znalezisk ziaren, które cechują się znaczną zmiennością zarówno wewnątrzgatunkową, jak i w obrębie całego rodzaju *Triticum*. Uważa się, że do powstania orkiszu mogło dojść na terenie Europy poprzez introgresję tetraploidalnej płaskurki do hexaploidalnej pszenicy zwyczajnej. Historia pszenic wciąż kryje wiele zagadek i duże nadzieje wiąże się z technikami molekularnymi, jednak większość znalezisk archeobotanicznych to szczątki zwęglone, co znacznie utrudnia analizę genetyczną.

Proso zwyczajne – azjatycki wyznacznik epoki brązu

Proso (*Panicum miliaceum*) znajdowane jest na stanowiskach neolitycznych, jednak przeprowadzone dotychczas datowania radiowęglowe nigdy nie potwierdziły neolitycznego wieku tych szczątków. Ziarna prosa zawsze okazywały się młodsze niż neolityczne obiekty archeologiczne, w których były znajdowane. Ich pewna, udokumentowana obecność wiąże się dopiero z epoką brązu.

Od początku neolitu znajdowane są również inne gatunki traw blisko spokrewnionych z prosem, jak np. chwastnica jednostronna (*Echinochloa crus-galli*), włośnice (*Setaria verticillata/viridis*, *S. pumila*) czy palusznik (*Digitaria* sp.).





Ryc. 11. Proso (*Panicum miliaceum*): a-c – zwęglone ziarniaki, epoka brązu; a – Lipnik k. Przeworska, b – Lutomiersk k. Łodzi, c – Maszkowice k. Nowego Sącza; d – storziące kłoski prosa i włośnicy (*Setaria pumila*), e – storziące kłoski prosa, f – zwęglone ziarna prosa; d-f – średniowieczny Kraków. Fot. M. Szewczyk (a), A. Mueller-Bieniek.

Ber (*Setaria italica*) pojawia się później a jego ziarna są bardzo podobne do dzikich włośnic.

Proso, podobnie jak inne trawy prosoawate, należy to roślin o typie fotosyntezy C4. Pozostałe rośliny uprawne naszej strefy klimatycznej przejawiają przede wszystkim typ fotosyntezy C3. Ma to m.in. związek z odpornością na suszę, natomiast odmienny mechanizm fotosyntezy ma



ogromne znaczenie w przypadku badań izotopowych, gdyż bardziej oszczędny szlak C4 jest mniej 'restrykcyjny' dla pobieranych z powietrza ciężkich izotopów węgla niż C3.

Odporne na suszę proso ma dodatkowo bardzo krótki okres wegetacji, pozwalając na otrzymanie plonów w niespełna 3 miesiące (pełny okres rozwoju trwa od 60 do 100 dni). Jest zbożem jarym wymagającym do kiełkowania i wzrostu odpowiednio wysokich temperatur. Źle znosi zachwaszczenie i ciężkie gleby, natomiast dobrze udaje się na tzw. nowiznach. Kolebką prosa jest Azja Wschodnia. Europejska uprawa prosa zaczyna się w epoce brązu, ale w okresie wpływów rzymskich podupada, by znowu nabrać znaczenia w średniowieczu.

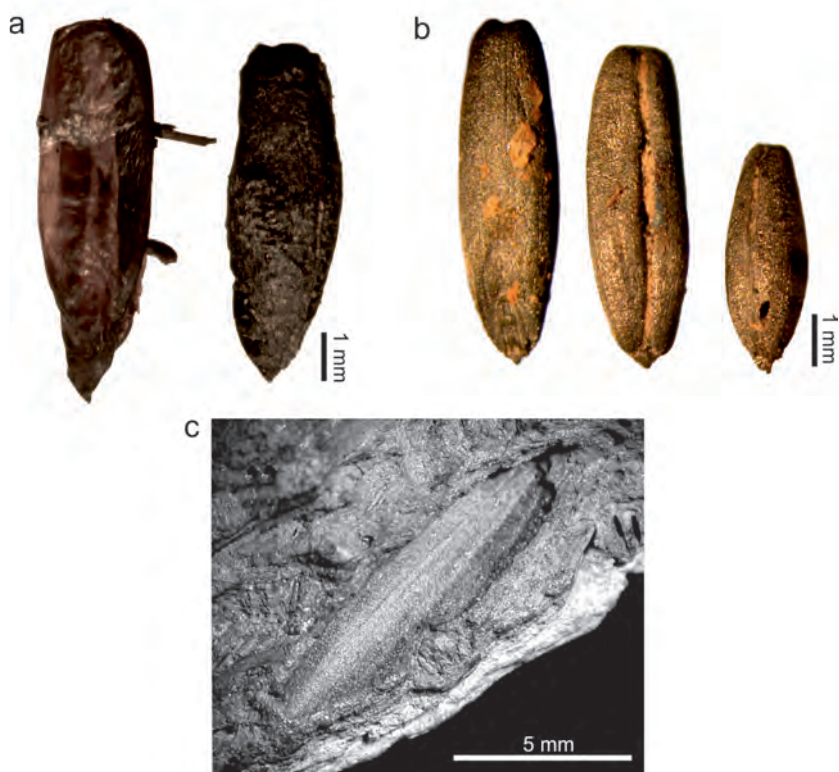
Proso może stanowić wartościowy pokarm dla drobiu, a przez ludzi jest spożywane w postaci kaszy jaglanej. Jest zbożem bezglutenowym. W postaci całych, oplewionych kłosek może być bardzo długo przechowywane w domowych warunkach, co w pradziejach często chroniło ludzi przed klęskami głodu.

W XX wieku uprawa prosa prowadzona była głównie w Azji i wschodnich rejonach Europy. W strefie klimatu atlantyckiego proso było rzadkie a na Wyspach Brytyjskich w pradziejach w ogóle go nie uprawiano. Obecnie patrzy się na proso pod względem jego przydatności w uprawie m.in. w pacyficznych północno-zachodnich rejonach USA ('Pacific Northwest (PNW) region of the United States'). Uprawy prosa dobrze się udają w rejonach górzystych, na terenie Euroazji dochodzą do 1200 m n.p.m.



Uprawy średniowiecza – miasto, a wieś

Na stanowiskach archeologicznych typu suchego w okresie średniowiecza dominują pozostałości pszenicy zwyczajnej i żyta. Pozostałe zboża i rośliny strączkowe występują z reguły w mniejszych ilościach. Średniowieczny Kraków dostarcza zarówno materiałów z przedlokacyjnych osad

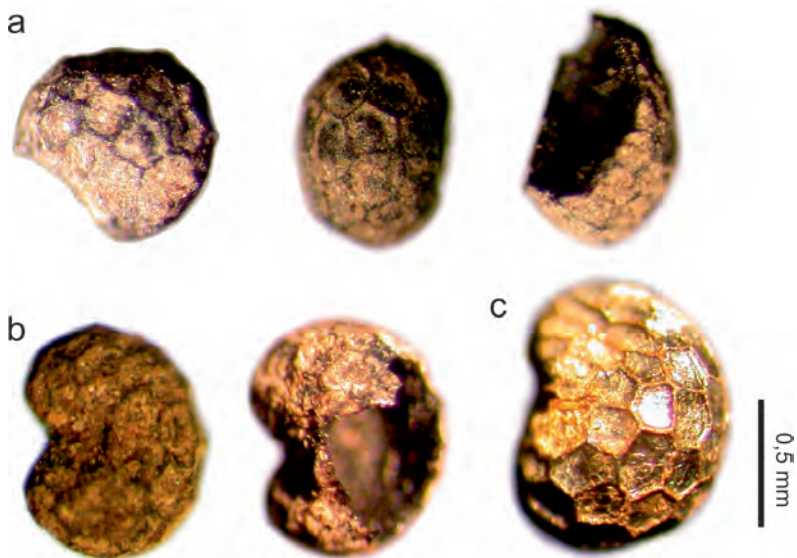


Ryc. 12. Średniowieczne szczątki zbóż: a – żyto (*Secale cereale*) ziarniak storfiały i zwęglony; b-c – owies (*Avena* sp.), b – zwęglone ziarniaki, c – odcisk plewy w glinie prażnicy (ozn. I. Gluza). Fot. A. Müller-Bieniek.



otwartych typu wiejskiego, jak i z nawarstwień miejskich. Znaczną liczbę stanowią tutaj nasiona i owoce storfiały. Liczba roślin podawanych z wilgotnych nawarstwień średniowiecznych z terenu Krakowa znacznie przekracza 200 gatunków, w porównaniu do zazwyczaj opisywanych kilku/kilkunastu ze stanowisk suchych.

Na terenie średniowiecznego Krakowa dominują pozostałości storfiałych plewek prosa, którym bardzo często towarzyszy włośnica sina (*Setaria pumila*) mająca podobnej wielkości ziarna. Prosa jest znacznie mniej w warstwach polokacyjnych niż w tych sprzed lokacji. Odzwierciedla



Ryc. 13. Zwęglone nasiona maku (*Papaver somniferum*): a – wczesno-neolityczne stanowiska z rejonu Brześcia Kujawskiego; b – neolityczna kultura pucharów lejkowatych, Donatkowice k. Kazimierzy Wielkiej; c – średniowieczny Kraków. Fot. A. Mueller-Bieniek.

to bardziej otwarty, wiejski charakter tych drugich, gdzie przygotowywanie prosa do spożycia, do postaci kaszy jaglanej, odbywać się musiało w obrębie poszczególnych gospodarstw na bieżąco. W polokacyjnym mieście raczej nie spadło spożycie prosa, lecz kaszę jaglaną przygotowywano już metodą ‘przemysłową’ w wyselekcjonowanych miejscach. Zapiski rachunków królewskich z czasów panowania Jadwigi i Jagiełły wskazują na znaczne spożycie prosa.

Tabela 2. Rośliny uprawne i prawdopodobnie uprawne znalezione w warstwach średniowiecznego Krakowa, MA1 – okres plemienny, MA2 – okres wczesnego średniowiecza, MA3 – okres późnego średniowiecza.

Nazwa polska	Nazwa łacińska	MA1	MA2	MA3
Rośliny uprawne				
Brzoskwinia	<i>Prunus persica</i>			x
Czosnek cebula (Cebula)	<i>Allium cepa</i>			x
Fenkuł (Koper) włoski	<i>Foeniculum vulgare</i>			x
Figowiec pospolity	<i>Ficus carica</i>		x	xx
Groch zwyczajny	<i>Pisum sativum</i>	x	x	x
Groch zwyczajny/ Bób	<i>Pisum sativum/ Vicia faba</i>		x	
Grusza pospolita	<i>Pyrus communis</i>	x	xx	xx
Jęczmień zwyczajny	<i>Hordeum vulgare</i>		x	xxx
Kapusta rzepak	<i>Brassica napus</i>		x	xx
Kapusta rzepak/ Kapusta (Rzepa) właściwa	<i>Brassica napus/ rapa</i>	x	xx	xx
Kapusta warzywna (K. ogrodowa)	<i>Brassica oleracea</i>		x	



Tabela 2. Rośliny uprawne i prawdopodobnie uprawne (cd.)

Nazwa polska	Nazwa łacińska	MA1	MA2	MA3
Konopie siewne	<i>Cannabis sativa</i>	x	xx	xx
Koper ogrodowy	<i>Anethum graveolens</i>			x
Len zwyczajny	<i>Linum usitatissimum</i>	xx	xx	xx
Lnicznik siewny	<i>Camelina sativa</i>			x
Mak lekarski	<i>Papaver somniferum</i>		x	xx
Orzech włoski	<i>Juglans regia</i>			xx
Owies zwyczajny	<i>Avena sativa</i>		x	xx
Proso zwyczajne	<i>Panicum miliaceum</i>	xxx	xxxx	xxx
Pszenica samopsza	<i>Triticum monococcum</i>			x
Pszenica zwyczajna	<i>Triticum aestivum</i>	xx	xxx	xx
Soczewica jadalna	<i>Lens culinaris</i>	x	x	
Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i>		x	
Szarłat siny	<i>Amaranthus lividus</i> <i>conv. lividus</i>		xxx	xx
Śliwa domowa	<i>Prunus domestica</i>		x	x
Winośl wlaściwa	<i>Vitis vinifera</i>	x		x
Włośnica ber	<i>Setaria italica</i>			x
Żyto zwyczajne	<i>Secale cereale</i>	xxx	xxx	xxx
Rośliny prawdopodobnie uprawiane				
Chmiel zwyczajny	<i>Humulus lupulus</i>	xx	xx	xxx
Jabłoń dzika (J. płonka)/ domowa	<i>Malus sylvestris/</i> <i>domestica</i>	x	xx	xx
Kapusta (Gorczyca) czarna (K. gorczyca)	<i>Brassica nigra</i>		x	xxx
Kminek zwyczajny	<i>Carum carvi</i>		x	x
Kosaciec syberyjski	<i>Iris sibirica</i>		x	xx
Lebiodka pospolita	<i>Origanum vulgare</i>		xx	xxx

Tabela 2. Rośliny uprawne i prawdopodobnie uprawne (cd.)

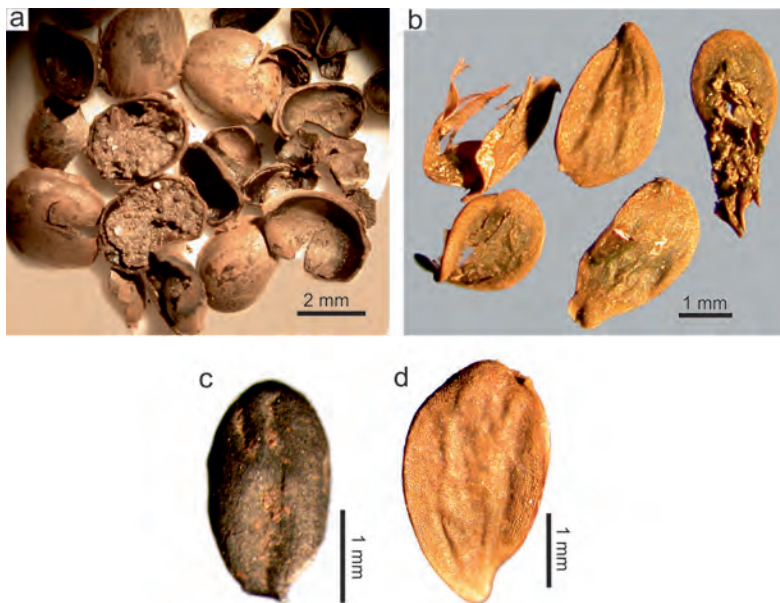
Nazwa polska	Nazwa łacińska	MA1	MA2	MA3
Marchew zwyczajna	<i>Daucus carota</i>	x	xx	xxx
Mydlnica lekarska	<i>Saponaria officinalis</i>		x	
Owies	<i>Avena</i>	x	xx	xxx
Palusznik krwawy	<i>Digitaria sanguinalis</i>	x	x	x
Pasternak zwyczajny	<i>Pastinaca sativa</i>	x		x
Pokrzyk wilcza-jagoda	<i>Atropa belladonna</i>	x		
Portulaka pospolita typowa	<i>Portulaca oleracea subsp. oleracea</i>			x
Śláz	<i>Malva</i>	x	x	x
Śláz drobnokwiatowy	<i>Malva pusilla</i>			xx
Śláz drobnokwiatowy/ dziki	<i>Malva pusilla/sylvestris</i>	x	x	x
Śláz kędzierzawy	<i>Malva crispa</i>			x
Śláz zygmarek/ Śláz piżmowy	<i>Malva alcea/moschata</i>		x	
Ślázówka turyngska	<i>Lavatera thuringiaca</i>		x	x
Wiśnia (Czereśnia)	<i>Cerasus</i>		x	xx
Wyka siewna	<i>Vicia sativa</i>			x

W średniowiecznym Krakowie spada też z czasem ilość szczątków zbóż chlebowych, czyli pszenicy zwyczajnej i żyta, jednak tutaj należy pamiętać, że młyny znajdowały się poza murami miejskimi. Bardzo mało znajdowano pozostałości grochu i innych roślin strączkowych. Podobnie było w pozostałych europejskich ośrodkach miejskich w tym czasie, choć zapiski wskazują na bardzo istotną rolę



grochu w diecie mieszkańców naszych ziem. Zakupy grochu bardzo często odnotowane były w rachunkach dworu królewskiego. Grochem płacono też np. cła. Potwierdza to opisany już wcześniej wybiórczy charakter danych archeobotanicznych.

W czasie średniowiecza ważną uprawianą rośliną był szarłat siny (*Amaranthus lividus* ssp. *lividus*), którego nasiona znaleziono m.in. we wczesnośredniowiecznych warstwach na Wawelu i w obrębie podgrodzia Okół. W póź-



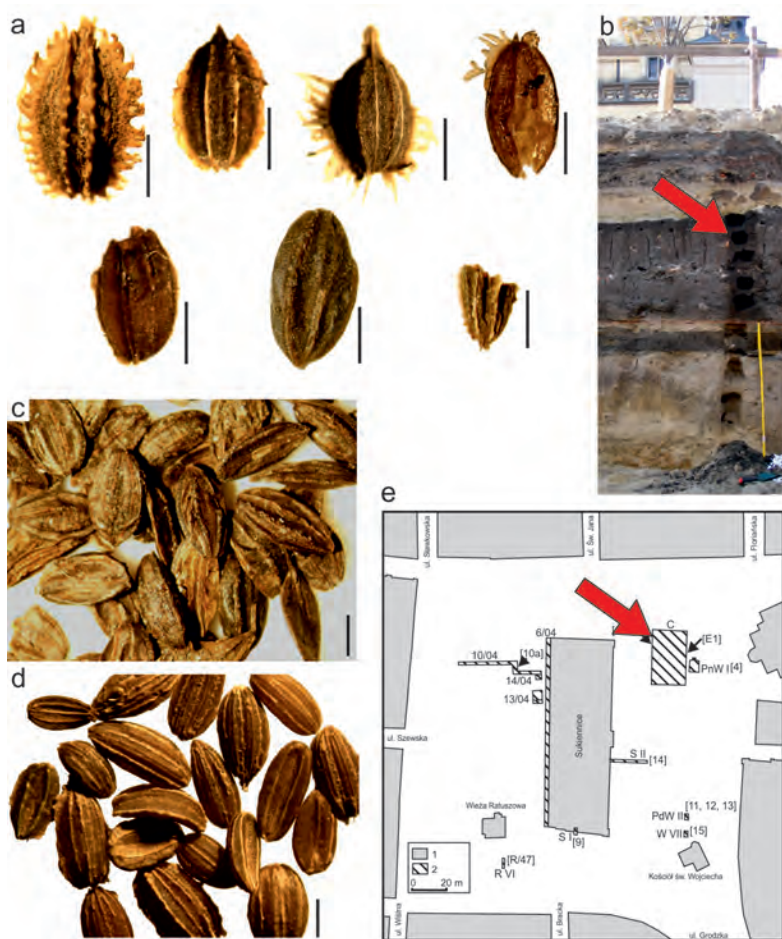
Ryc. 14. Owoce i nasiona roślin oleistych: a – storfiące owoce konopi (*Cannabis sativa*), średniowieczny Kraków; b-d – len (*Linum usitatissimum*), b i d – storfiące nasiona, średniowieczny Kraków, c – zwęglone nasiono, wczesnoneolityczne stanowisko Smólsk k. Brześcia Kujawskiego. Fot. A. Mueller-Bieniek.

nym średniowieczu roślina ta znajdowana jest już bardzo rzadko. Prawdopodobnie zarzucono wcześniej jej uprawę. Szarłat uprawiany był w starożytności w rejonie śródziemnomorskim przede wszystkim jako warzywo liściaste, a wiadomo także, że co najmniej w VIII, XVI i XVII wieku hodowano go w naszej części Europy. Pod nazwą *Amaranthus Blitum* L. pojawia się również jako roślina uprawna w spisie roślin średniowiecznych opracowanym przez profesora Rostańskiego, opublikowanym w 1900 roku. We współczesnej florze Polski *Amaranthus lividus* L. jest traktowany jako gatunek inwazyjny.

Kolejną interesującą rośliną znaną w średniowiecznych krakowskich warstwach jest marchew zwyczajna (*Daucus carota*). Roślinę tą znamy przede wszystkim jako hodowlane, pomarańczowe warzywo korzeniowe, ale rośnie ona również w formie dzikiej na łąkach i w zbiorowiskach ruderalnych. W nawarstwieniach archeologicznych znajdowane są jej nasiona (botanicznie klasyfikowane jako owoce), które są identyczne u form dzikich i uprawnych.

Forma dzika marchwi, na dodatek, jest rośliną rodzimą, a jej nasiona znajdowane są w europejskich stanowiskach archeologicznych od początku neolitu. W średniowiecznym Krakowie jej nasiona zostały znalezione w kilkudziesięciu próbkach. Jednakże w jednym przypadku, w próbce datowanej na XIV wiek z północno-wschodniej części Rynku Głównego, mamy do czynienia ze spreparowanym materiałem siewnym w postaci ponad 100 celowo pozbawionych szczecinek storfiałych nasion marchwi, co ewidentnie





Ryc. 15. Nasiona (bot. owoce) marchwi (*Daucus carota*) ze średnio-wiecznego Krakowa: a – różny stan zachowania okazów storziałych, b i e – lokalizacja próbek nasion pozbawionych szczecinek (c) przypominających współczesny materiał siewny marchwi (d). Fot. A. Mueller-Bieniek.

wskazuje na jej uprawę. Znaleźzisko to jest o tyle istotne, że historia uprawy marchwi nie jest jasna, ponieważ w źródłach pisanych niejednokrotnie zamiennie są stosowane nazwy marchwi i pasternaku, a znaleźziska archeobotaniczne z reguły są niejednoznaczne.

Uprawa marchwi została zapoczątkowana prawdopodobnie w Azji centralnej, w rejonie Afganistanu, skąd pochodzą odmiany antocyjanowe. Tego typu marchew, wg dotychczasowych interpretacji, w XII wieku rozprzestrzeniła się przez północną Afrykę do Hiszpanii, a dalej w XIV wieku do zachodniej i centralnej Europy. Znaleźzisko z Krakowa wskazuje raczej na bezpośredni szlak wschodni, gdyż najwyraźniej w XIV wieku nasiona marchwi były sprzedawane na rynku krakowskim.

Znana obecnie forma karotenowa została wychodowana dopiero w XVII wieku w Holandii, a Szymon Syreniusz w XVII wieku pisze o karocie „w naszym kraju gościa i nieznanoma”. Nasiona marchwi są stosowane w kosmetyce i leczniczo, a dawniej, jak podaje ksiądz Kluk (1786), również jako dodatek do piwa: „Z nasieniem Piwo roione, nabiera przyjemnego smaku, y skuteczności na Kamień”.

Nasiona portulaki (*Portulaca oleracea*) zostały znalezione w nawarstwieniach średniowiecznego Krakowa w kilku polokacyjnych próbach z Rynku Głównego. Portulaka jest rośliną o skromnych wymaganiach glebowych, w związku z czym bardzo łatwo rozprzestrzenia się na siedliskach wtórnych, stając się czasem uciążliwym chwastem. Wszystkie jej części są jadalne i wykorzystywane jako





Ryc. 16. Rośliny dzikorosnące, które były lub mogły być wykorzystywane w przeszłości jako źródło pokarmu: a – zwęglone ziarna stokłosa (*Bromus* sp.) z neolitycznego stanowiska Mogiła; b – zwęglone nasiona komosy (*Chenopodium album*) ze stanowiska Lipnik k. Przeworska, epoka brązu; c-e – zwęglone orzeszki rdestówki powojowatej (dzikiej hreczki, *Fallopia convolvulus*), c – Lipnik k. Przeworska, epoka brązu, d-e – Lutomiersk ▶

► **Ryc. 16.** Rośliny dzikorosnące (cd.)

k. Łodzi, epoka brązu, e – orzeszki pozbawione łupiny, ich wielkość jest zbliżona do ziarniaków prosa, kaszy jaglanej; f – storfiące nasiona szarłatu siniego (*Amaranthus lividus*) z wczesnośredniowiecznego Krakowa, z podgrodzia Okół; g – storfiące nasiona portulaki (*Portulaca oleracea*), późnośredniowieczny Kraków, Rynek. Fot. M. Szewczyk (a, c), A. Mueller-Bieniek.

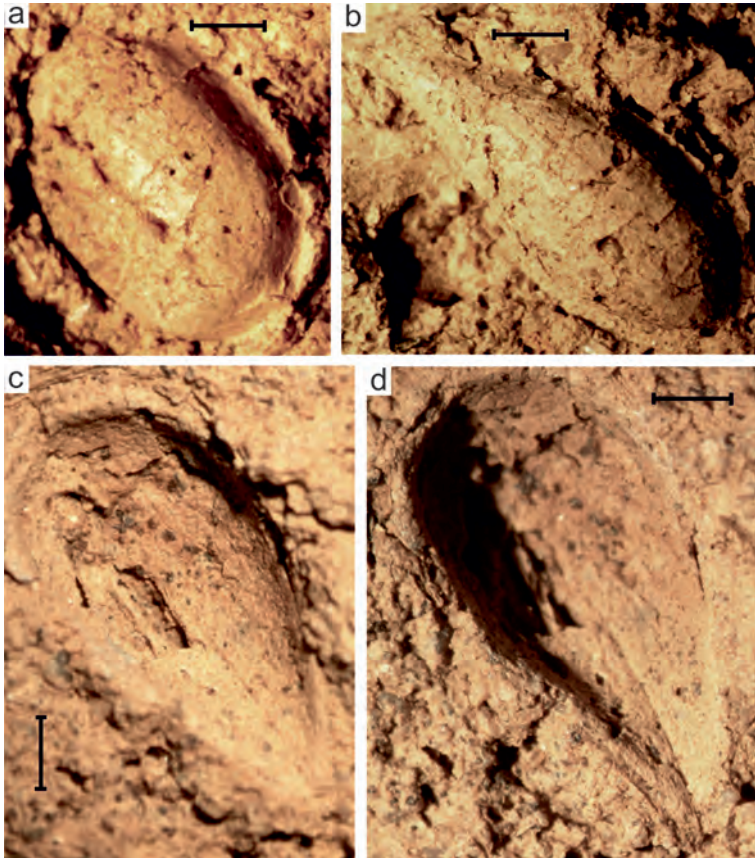
pokarm ludzi i zwierząt domowych. Na włoskich stanowiskach archeologicznych od X wieku nasiona portulaki pojawiają się obficie. Na terenie Włoch była ona niewątpliwie ceniona jako warzywo, przyprawa i środek leczniczy. Prawdopodobnie uprawiana była od średniowiecza w ogrodach miejskich i podmiejskich, ale w XIX wieku jej znaczenie zmalało.

Pozostałe rośliny uprawne i prawdopodobnie uprawne znalezione w średniowiecznym Krakowie przedstawione są w tabeli 2.

7. Zasoby lokalne roślin użytkowych

Od początku neolitu ważnym źródłem pokarmu było zbieractwo roślin dzikorosnących. Dotyczy to roślin leśnych i okrajkowych, np. orzechów laskowych, żołądzi, jagód, malin, jeżyn, poziomek i dzikich jabłek. Poza tym zjadano nasiona roślin obecnie uznawanych za chwasty, takich jak stokłosa, komosy i rdesty – w tym rdestówka powojowa (*Fallopia convolvulus*) zwana również ‘dziką gryką’ lub ‘dziką hreczką’. Ziarna stokłosa (zwłaszcza gatunków





Ryc. 17. Odciski łuszczynek lnicznika (*Camelina sativa*), polepa ze stanowiska Ruda 3-6, k. Grudziądz. Fot. A. Mueller-Bieniek.

Bromus racemosus i *B. arvensis*) były w jamach zasobowych z epok neolitu i brązu często równie powszechne co ziarna zbóż. W mniej korzystnych latach stokłosy, zachwaszczając uprawy, mogły dawać większy plon niż pszenice czy jęczmień, a mając też jadalne i dość duże ziarna stanowiły zabezpieczenie przed głodem.



Żyto (*Secale cereale*) w pierwotnych uprawach też było domieszką, chwastem pochodzącym z Bliskiego Wschodu. W okresie pogorszenia się warunków środowiskowych żyto weszło do upraw na stałe. Podobnie stało się z lnicznikiem siewnym (*Camelina sativa*). Obie te rośliny znane są jako wtórne rośliny uprawne ('secondary cultivars'). Nie wiemy jak wiele roślin, zwłaszcza tych o obcym pochodzeniu, w danym okresie w pradziejach było uprawianych. Wiadomo, że preferencje dietetyczne społeczeństw zmieniają się w czasie, a w okresach niedoborów i głodu wykorzystywano rośliny nieuprawne w większym stopniu niż w czasach dostatku. Wiedza o tym nie zawsze była przekazywana z pokolenia na pokolenie.

Osobną kategorię stanowią rośliny lecznicze i zioła. Większość rosnących u nas roślin wykazuje jakieś cechy lecznicze, mniej lub bardziej potwierdzone naukowo. Na temat wykorzystywania roślin dzikorosnących oraz sposobów preparowania pokarmów, w tym produkcji kiszonek, pisze zwłaszcza Adam Maurizio. Ostatnio kulinarnymi aspektami etnobotaniki zajmuje się Łukasz Łuczaj a także inni entuzjaści diety survivalowej. Tego typu nurt bazuje również na badaniach archeobotanicznych, znacznie je przy tym wzbogacając.

8. Różnorodność pożywienia roślinnego a pory roku

Człowiek, jako stworzenie wszystkożerne, od zawsze żywił się roślinami, zbierając je ze stanu dzikiego. W okresie wio-



senno-letnim na pewno zjadano wiele roślin w formie warzyw liściastych. Na przedwiośniu prawdopodobnie poszukiwano jadalnych, podziemnych organów spichrzowych. To co znajdujemy na stanowiskach archeologicznych, to przede wszystkim pozostałości zapasów, dzięki którym można było przetrwać zimę. Wiadomo, że np. na Półwyspie Iberyjskim, już w okresie paleolitu, zbierane i magazynowane były żołądzie, prawdopodobnie często stanowiąc podstawę diety roślinnej.

Na naszych ziemiach holoceniscy łowcy-zbieracze, jak sama nazwa wskazuje, zbierali rośliny ze stanu dzikiego, a przechowywali te, które się do tego nadawały. Na stanowiskach mezolitycznych znajdowane są zwłaszcza orzechy laskowe, prawdopodobnie zbierano także żołądzie, jagody, maliny i dzikie jabłka, te ostatnie podsuszano przy ognisku, co czasem doprowadzało do ich zwęglenia.

Niewątpliwie zbierano części wegetatywne szeregu roślin, zwłaszcza przed wydaniem owoców. Na pewno ważne były organy spichrzowe, takie jak bulwy i korzenie, pozyskiwane zwłaszcza wczesną wiosną. Archeobotaniczne badania bulw i korzeni są prowadzone niezwykle rzadko, jednak udało się dotychczas potwierdzić zbieractwo m.in. ziarnopłonu (*Ficaria verna*, głównie pod nazwą *Ranunculus ficaria*) oraz dzikiego buraka (*Beta vulgaris*).

Pod względem archeobotanicznym kultury przedneolityczne poznane są słabo, a to właśnie dane z tych stanowisk dostarczają w miarę pewnych informacji dotyczących zbieractwa roślin. W przypadku kultur rolniczych często mamy



problem z interpretacją znalezisk, gdyż pojawiają się wtedy chwasty, często o jadalnych diasporach, których obecność w próbach archeobotanicznych może świadczyć nie o ich wykorzystywaniu alimentacyjnym, ale o pozbywaniu się ich z plonów .

Poza roślinami, w zależności od dostępności, jadano różnorodne pokarmy zwierzęce – poczynając od ślimaków i małży, przez ryby i żółwie po ptactwo i ssaki – zarówno dzikie, jak i hodowlane. W naszej strefie klimatycznej istotne było też mleko i jego przetwory. Badania genetyczne wskazują, że wytworzenie się zdolności trawienia laktozy przez osoby dorosłe prawdopodobnie umożliwiło zasiedlenie północnych rejonów Europy we wczesnym neolicie. Z kolei badania archeologiczne i chemiczne wykazały obecność naczyń sitowatych stosowanych do produkcji serów już w obiektach wczesnoneolitycznych na terenie Kujaw (kultura ceramiki wstęgowej rytej). Badania archeobotaniczne tego stanowiska wykazały nikły udział roślin uprawnych i ogromne znaczenie komosy (*Chenopodium* typ *album*), prawdopodobnie zbieranej w dość wczesnym stadium rozwoju, tj. wiosną i wczesnym latem.

9. Przyrządzanie potraw i przetwórstwo

Na temat prehistorycznego przyrządzania potraw wciąż niewiele wiadomo, a najwięcej informacji czerpie się zabytków archeologicznych, takich jak naczynia, żarna, prażnice itp. Od początku neolitu do przygotowywania po-





Ryc. 18. Mozgawa k. Pińczowa. Widoczne pozostałości dwóch wkopanych w ziemię obiektów (najprawdopodobniej spichlerzy) neolitycznej kultury pucharów lejkowatych. Fot. M. Nowak.

siłków wykorzystywano ogień, a gotowano w naczyniach ceramicznych. Resztki przyrządzonych potraw są znalezi-skami rzadkimi lub też rzadko rozpoznawanymi.

Ostatnio, w ramach projektu ERC PLANTCULT, prowadzi się m.in. badania nad sposobami wytwarzania wypieków na podstawie analizy anatomicznej zawartości zwęglonych szczątków chleba z subalpejskich stanowisk neolitycznych. Nie mamy jeszcze tego typu badań z terenu Polski i krajów ościennych. Prawdopodobnie sposób przygotowywania posiłków nie różnił się wiele od stosowanego

jeszcze w średniowieczu i okresie nowożytnym w gospodarstwach domowych niższych warstw społecznych, jednak źródła historyczne dotyczą przede wszystkim kuchni królewskich, kościelnych i magnackich. Pomocne są tutaj dane etnograficzne i archeologia doświadczalna. Możemy przypuszczać, że preferencje dietetyczne zmieniały się w czasie, choćby na podstawie zanikania niektórych roślin uprawnych i pojawiania się innych, niezależnie od zmian klimatycznych.

Ważnym tematem jest sposób przetwarzania i magazynowania żywności. Dane archeobotaniczne wskazują na magazynowanie pszenic oplewionych w postaci całych, niewymłóconych kłosek głównie w dołach ziemnych, tzw. jamach zasobowych. W czasach młodszych, np. na zamkach średniowiecznych, zboże często przechowywano w drewnianych skrzyniach.

W trakcie badań stanowisk neolitycznych i z epoki brązu trafiamy na zwęglone zapasy ziarna jęczmienia lub kłosek pszenicy w przydennych warstwach wkopanych w ziemię obiektów. Najprawdopodobniej proso również było przechowywane w postaci oplewionych ziaren, a do spożycia było przygotowywane małymi porcjami, gdyż oczyszczone ziarno szybko (podaje się czas 2 dni) gorzkniało. Proso pozabawiano plewek przez prażenie i otłukiwanie oraz czasem również skrapianie wodą, a także wianie z użyciem talerza lub kosza.

We wczesnym średniowieczu stosowano prażnice. Nie wiadomo jak dokładnie pozbywano się plew pszenicy i pro-





Ryc. 19. Naczynia neolitycznej kultury pucharów lejkowatych. Fot. K. Tunia.

sa w okresach wcześniejszych, ale prawdopodobnie często stosowano jakąś formę podprażania. Zboża zjadano niewątpliwie w postaci kasz i zup oraz różnego rodzaju wypieków. Zwęglone depozyty roślin strączkowych znajdowane są niezwykle rzadko.

Nasiona grochu są prawie nieobecne w nawarstwieniach miast średniowiecznych, przy jednocześnie potwierdzonej, wg źródeł pisanych, ich wysokiej pozycji w diecie. Groch i inne strączkowe najwyraźniej nie były podprażane, a raczej namaczane przed gotowaniem. Nie mamy śladów przygotowywania potraw z warzyw. Pewnych informacji mogą dostarczyć badania chemiczne i mikroskopowe osa-



dów organicznych z naczyń, to jednak wykracza poza metody stosowane w klasycznej archeobotanice.

Prawdopodobnie powszechne były różnego rodzaju kiszonki, niemniej nie mamy ich potwierdzenia w danych archeobotanicznych z terenu Polski. To samo dotyczy fermentowanych napojów alkoholowych. Źródła etnohistoryczne podają, że w naszej części Europy i na wschód od nas kiszonki były bardzo popularne a robiono je nawet w dołach ziemnych. Prawdopodobnie różnego rodzaju suszenie i kisenie było podstawowym sposobem przetwarzania żywności na zapas.

10. Powrót do przeszłości

W okresie holocenu klimat ulegał znacznym zmianom. Prawdopodobnie nie były one tak gwałtowne, jak te obserwowane ostatnio. Odczyt danych paleośrodowiskowych nie jest bardzo precyzyjny. Wiadomo jednak, że w okresie optimum klimatycznego było cieplej niż obecnie. Niewątpliwie miały miejsce też okresy bardziej suche. Jak już wcześniej wspomniano zmieniały się też preferencje żywieniowe.

Ostatnio, w kontekście prawdopodobnego osuszania się klimatu na naszych szerokościach geograficznych, zwraca się uwagę na zalety prosa (*Panicum miliaceum*). Roślina ta nabiera też znaczenia w związku z coraz mniej przychylnym patrzaniem na gluten w diecie. Wcześniej pewnego rodzaju przebudzenie dotyczyło pszenicy orkisz. Wydaje



się, że niepozorne proso może stanowić ważny składnik upraw, zwłaszcza na glebach terenów podgórskich. Potrawy z kaszy jaglanej już nawet nie wymagają specjalnej promocji, a powinny stanowić ważną pozycję w kuchni lokalnej i w gospodarstwach agroturystycznych.

Wydaje się, że również warto by się przyjrzeć portulace (*Portulaca oleracea*), znanej z nawarstwień średniowiecznego Krakowa. Ta przystosowana do suszy, niewymagająca, wysoce plenna roślina, w niektórych rejonach (Arizona USA) jest wręcz zakazana, a w krajach śródziemnomorskich stanowi ważny składnik kuchni. Nadaje się zwłaszcza jako dodatek do sałat, zup itd.

11. Zakończenie

Dziedzictwo agrarne jest ważnym składnikiem dziedzictwa kulturowego danej społeczności. Odtwarzanie dawnych upraw, czerpiąc ze źródeł archeologicznych wspieranych badaniami etnograficznymi, powinno mieć duży walor turystyczny. Stosowanie archaicznych metod uprawy, a przede wszystkim starych odmian i gatunków roślin uprawnych, pozwala jednocześnie na prowadzenie ważnych obserwacji botanicznych dotyczących m.in. składu zbiorowisk chwastów, ich dynamiki i wzajemnych relacji między dominującą rośliną uprawną, a tymi mniej pożądanymi.

Powrót do dawnych, poniekąd sprawdzonych roślin uprawnych, stanowić powinien też ważny rezerwuar puli genowej danego gatunku, co, wraz z rozwojem biotech-



nologii i przewidywanych zmian klimatu, może być przydatne w przyszłości. Walory smakowe i zdrowotne tego co jemy są i będą dla nas ważne. Wiadomo, że jednorodność upraw (monokultury) jest obarczona znacznym ryzykiem strat, a brak różnicowania w diecie prowadzi do chorób. Choćby z tego powodu powinniśmy dbać o urozmaicenie nie tylko potraw, ale surowców z jakich są wytwarzane, a do podstawowych należą właśnie zboża i inne rośliny uprawne.



12. Przegląd literatury

- Bieniek A., 2005, „*Nowy*” typ pszenicy oplewionej w materiałach archeobotanicznych, [w:] Wasylikowa K., Lityńska-Zajac M., Bieniek A. (red.), *Roslinne ślady człowieka*, Botanical Guidebooks 28, s. 265–280.
- Cappers, R.T.J., Neef, R., Bekker, R.M., 2009, *Digital Atlas of Economic Plants*, Part 1, 2a, 2b., Groningen Archaeological Studies, Barkhuis.
- Coward F., Shennan S., Colledge S., Conolly J., Collard M., 2008, *The spread of Neolithic plant economies from the Near East to northwest Europe: a phylogenetic analysis*, “Journal of Archaeological Science” 35, s. 42–56.
- Fernández E., Pérez-Pérez A., Gamba C., Prats E., Cuesta P., Anfruns J. i in., 2014, *Ancient DNA Analysis of 8000 B.C. Near Eastern Farmers Supports an Early Neolithic Pioneer Maritime Colonization of Mainland Europe through Cyprus and the Aegean Islands*, “PLoS Genet” 10(6): e1004401. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1004401>
- Habiyaremye C., Matanguihan J.B., D’Alpoim Guedes J., Ganjyal G.M., Whiteman M.R., Kidwell K.K. i Murphy K.M., 2017, *Proso Millet (Panicum miliaceum L.) and Its Potential for Cultivation in the Pacific Northwest*, “U.S.: A Review. Front. Plant Sci.” 7, s. 1961. doi: 10.3389/fpls.2016.01961
- Hanelt P. (red.), 2001, *Mansfeld’s Encyclopedia of Agricultural and Horticultural Crops (Except Ornamentals)*, Springer Verlag, Berlin.
- Heiss A.G., Antolín F., Bleicher N., Harb C., Jacomet S., Kühn M. i in., 2017, *State of the (t)art. Analytical approaches in the investigation of components and production traits of archaeological bread-like objects, applied to two finds from the Neolithic lakeshore settlement Parkhaus Opéra (Zürich, Switzerland)*, “PLoS ONE” 12(8), s. e0182401. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182401>



- Kaczanowski P., Kozłowski J.K., 1998, *Najdawniejsze dzieje ziem polskich*, [w:] Grodziski S., Wyrozumski J., Zgórniak M. (red.), *Wielka Historia Polski*, Kraków, s. 9–369.
- Kluk K., 1786, *Dykcjonarz roślinny*, t. 1., Drukarnia Xięży Piarów, Warszawa.
- Kluk K., 1787, *Dykcjonarz roślinny*, t. 2., Drukarnia Xięży Piarów, Warszawa.
- Kluk K., 1788, *Dykcjonarz roślinny*, t. 3., Drukarnia Xięży Piarów, Warszawa.
- Lityńska-Zajac M., Wasylikowa K., 2005, *Przewodnik do badań archeobotanicznych*, Sorus, Poznań, 556.
- Łuczaj Ł., 2004, *Dzikie rośliny jadalne. Przewodnik survivalowy*, CHEMIGRAFIA, Krosno.
- Maurizio A., 1926, *Pożywienie roślinne w rozwoju dziejowym*, Nakładem Kasy Malinowskiego, Warszawa, s. 409.
- Mears R., Hillman G., 2007, *Wild food*, BBC, Hodder & Stoughton, London.
- Moskal-del Hoyo M., Mueller-Bieniek A., Alexandrowicz W.P., Wilczyński J., Wędzicha S., Kapcia M., Przybyła M.S., 2017, *The continuous persistence of open oak forests in the Miechów Upland (Poland) in the second half of the Holocene*, "Quaternary International". doi:10.1016/j.quaint.2016.11.017
- Motuzaitė-Matuzevičiute G., Staff R.A., Hunt H.V., Liu X., Jones M.K., 2013, *The early chronology of broomcorn millet (*Panicum miliaceum*) in Europe*, "Antiquity" 87, s. 1073–1085.
- Mueller-Bieniek A. (red.), 2012, *Rośliny w życiu codziennym mieszkańców średniowiecznego Krakowa*, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.



- Mueller-Bieniek A., Walanus A., Zaitz E., 2015, *Cultivated plants in medieval Kraków (Poland), with special reference to amaranth (Amaranthus lividus L. cf. var lividus) and ruderal communities*, "Acta Palaeobotanica" 55(1), s. 97–114.
- Mueller-Bieniek A., 2010, *Carrot (Daucus carota L.) in Medieval Kraków (S. Poland) – a cultivated form?*, "Journal of Archaeological Science" 37, s. 1725–1730.
- Mueller-Bieniek A., 2010, *Rośliny spożywane w średniowiecznym Krakowie na podstawie danych archeologicznych. Krzysztofory*, Zeszyty Naukowe Muzeum Historycznego Miasta Krakowa, 28(2), s. 151–162.
- Mueller-Bieniek A., Gluza I., 2011, *Odciski roślinne na naczyniach ceramicznych i polepie z osady ludności kultury łużyckiej w Rudzie, woj. kujawsko-pomorskie (stanowisko 3-6)*, [w:] Gackowski J. (red.), *Archeologia Epok Brązu i Żelaza. Studia i Materiały*, t. 2, s. 299–316.
- Pearsall D.M. 2000, *Paleoethnobotany: a handbook of procedures*, wyd. 2, San Diego, Academic Press.
- Wajs H. (oprac.), 1993, *Rachunki królewskie z lat 1393–1395, 1412. Rachunki podrzectwa krakowskiego. Rachunki stacji nowosądeckiej*, Naczelna Dyrekcja Archiwów Państwowych, Archiwum Główne Akt Dawnych, Warszawa.
- Wasylikowa K., Cârciumaru M., Hajnalová E., Hartyányi B.P., Pashkevich A.G., Yanushevich Z.Y., 1991, *East-Central Europe*, [w:] van Zeist W., Wasylikowa K., Behre K.E. (red.), *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, Rotterdam, s. 207–239.
- Wasylikowa K., Lityńska-Zajac M., Bieniek A., Gluza I., 2002, *Archeobotaniczne badania nad trawami*, [w:] Frey L. (red.), *Polska Księga Traw*, Kraków, s. 39–52.
- Zohary D., Hopf M., Weiss E., 2012, *Domestication of plants in the Old World*, wyd. 4, Oxford.





ISBN 978-83-949397-0-0