Koruza

Zea mays L.

AMERIŠKA DOMORODKA IN NJENO ŠIRJENJE

Od Majev in Aztekov do slovenskih njiv

Domovina

Koruzo so pred Evropejci udomačili ameriški staroselci. Bila je svetilna rastlina Majev in mehiških Indijancev, znana Inkom in Aztekom – ljudstvom visoke civilizacije.

Prihod v Evropo

Po Kolumbovem odkritju Amerike leta 1492 je bila med prvimi rastlinami, prepeljanimi v Evropo; iz Španije se je razširila proti severu in vzhodu.

Pot k nam

Benečani so jo razvili po Sredozemlju, v 17. stoletju so jo v naše kraje zanesli Turki. Zato je do sredine 20. stoletja nosila ime turščica (turšica, turška pšenica).

Ime koruza

Ime turškega izvora (kokoroz) se je uveljavilo pri slovanskih narodih šele v drugi polovici 20. stoletja.

Zrnje koruze se deli v zvrsti

- **Zobanka**
- **Trdinka**
- **Poltrdinka**

Razvile so se še pokovka, sladkorka, škrobnata, voščenka in plevnata koruza.

DOMAČE ŽLAHTNJENJE

Stare populacije

V 17. stoletju do začetkov industrijskega pridelovanja so sejali bohinjko, koroško in dolenjsko hitrico, štajerski dvanajstorec, ječmenko, beltinsko in metliško trdinko; pridelali so 1 do 1,5 t zrnja na hektar.

Prvi hibridi

- 1973 - nastal prvi slovenski hibrid, dvojni (štirilinijski) križanec tipa trdinke 'Lj 275t’
- 1976 - poltrdinka 'Lj280'

Novejši hibridi

- 1997 - potrjen enojni križanec 'Lj 180’
- 2008 - sladka koruza 'Zarja', 2011 bela poltrdinka 'Lj 220 w’
- 2013 - hibrid pokovke 'Pop-Skom'.

Konkurenca

Domače žlahtnjenje je v devetdesetih letih prekrila ponudba multinacionalk. Pridelovalci jih izbirajo zaradi visokorodnih hibridov, ekološki kmetje pa uporabljajo domače.

KORUZE VSE VEČ

Pridelki hibridov so večji

35 mio ha

koruze v svetu; največ ZDA in Kitajska

8–11 t/ha

povprečni pridelek zrnja v najbolj rodnih državah

35–60 t/ha

povprečni pridelek koruze za silažo

10–15 t

zrnja z dobrimi ukrepi, kot cilj; ali 50 t silaže

Pridelovalci v EU in pri nas

V Evropski uniji je več kot 15 mio ha koruze za zrnje; glavne pridelovalke so Romunija, Francija in Madžarska. Pri nas je koruza za zrnje na okoli 40.000 ha, za silažo na okoli 70.000 ha.

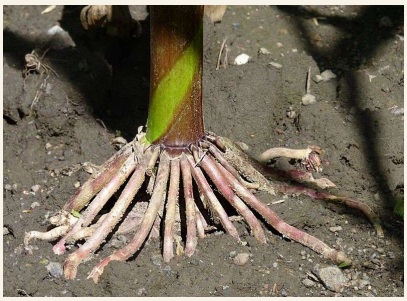
Suša in sodobne metode

Sušna poletja 2003–2012 so na nekaterih območjih ogrozila pridelek; koruza je po pridelku in prehranski kakovosti nezamenljiva s sirkom, čeprav ta bolje prenaša sušo.

ZGRADBA RASTLINE

Korenine

Šopast koreninski sistem; ob suši se razvijejo še nadzemne korenine, ki dodatno podpirajo rastlino.



https://h5p.splet.arnes.si/2022/03/20/naravoslovje-preobrazene-korenine-m-sut/

Steblo

Steblo (bet) iz členkov in medčlenkov, znotraj izpolnjeno s strženom; visoko od 0,5 do 4 metre.

Listi

Sulične liste ima široke in veliko daljše kot druga žita; osušeni betvi pravimo koruznica.



https://www.ivr.si/rastlina/koruza/

ZGRADBA RASTLINE

Na isti rastlini sta moška metlica in ženski storž

Moško socvetje

Na vrhu je moško socvetje – metlica z obliko lata; ob pomoči vetra osiplje cvetni prah.

Ženski storž

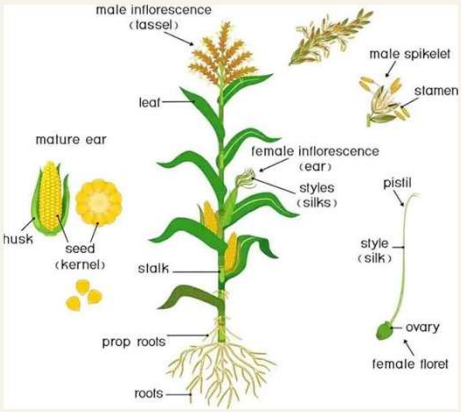
V osrednjem delu ena do tri ženska socvetja, ki se po oploditvi oblikujejo v storž(e). Ker sta obe socvetji na isti rastlini, je koruza enodomna.

Zrno in svila

Zrna so razporejena v vrstah na klasincu; dozoreli storži so oviti v ovršne liste. Vratovi plodnic spominjajo na laske ali svilo.



https://www.ivr.si/rastlina/koruza/



https://www.facebook.com/groups/1870247999723559/posts/3175580315856981/







https://www.ivr.si/rastlina/koruza/

SETEV IN AGROTEHNIKA

Agrotehnični podatek	Vrednost
Čas setve	približno med 15. aprilom in 15. majem, odvisno od hibrida, lege in namena uporabe pridelka
Medvrstna razdalja	od 65 do 75 cm
Razdalja v vrsti	od 12 do 22 cm, odvisno od zrelostnega razreda in možnosti tal za vodo
Globina setve	od 3 do 6 cm
Količina semena	od 70.000 do 100.000 rastlin/ha; setev koruze za silažo je za približno 10 % bolj gosta
Čas spravila	za silažo konec avgusta in septembra (voščena zrelost zrnja), za zrnje od konca septembra do konca oktobra

Izbira hibridov za naravne razmere je težka naloga: zrelostni razredi segajo od FAO 200 (prej zreli) do 500 (pozno zreli z daljšo rastno dobo).

RASTNE RAZMERE IN PRIDELAVA

Kaj moramo opraviti za dober pridelek

Ukrepi za pridelek

- temeljno gnojenje s hlevskim gnojem in NPK
- uničevanje plevela in talnih škodljivcev
- po setvi valjanje, dognojevanje z dušikom
- okopavanje in osipavanje

Gnojila in varstvo

V konvencionalni in integrirani pridelavi imajo velik pomen mineralna gnojila (NPK, KAN-27 % N) in sintetična škropiva, zlasti herbicidi proti travnim in širokolistnim plevelom ter insekticidi proti talnim škodljivcem.

V novejšem času postaja smiselna kombinacija mehanskega uničevanja plevelov, selektivne izbire herbicidov in ekološka pridelava koruze brez kemičnih sredstev.

ZVRSTI KORUZE

Glede na obliko storža, zrna in kemijsko sestavo

Zobanka

Najbolj razširjena zvrst (convar. dentiformis); zrno ima vdolbino na vrhu. Večina je škroba; za mlinsko-pekovske izdelke so kakovostnejše trdinke.



https://alchetron.com/Dent-corn

Trdinka

Zrnje trdinke (Zea mays convar. vulgaris) je najboljše za mletje v koruzni zdrob in moko; moka je uporabna za peko kruha le v zmesi s pšenično, ker ima premalo lepka (glutena).



https://www.facebook.com/lakebohinj/posts/bohinjska-trdinka-je-sorta-koruze-ki-se-je-prilagodila-rasti-v-skromnih-in-zahte/502954482297722/

Pokovka

Majhna, okroglasta zrna z veliko škrobnih zrnc; pri 120–150 °C semenska lupina poči, meljak poveča do 25-krat in dobi se bele snovi.



https://mlinarcek.si/izdelek/bio-koruza-pokovka-500-g/.

ZVRSTI KORUZE

Glede na obliko storža, zrna in kemijsko sestavo

Sladkorka

Zrno se ob dozorevanju skrči in zgrbanči (convar. saccharata). Celi storži ali zrnje so primerni za konzerviranje.



https://gardenseedsmarket.com/stt-mais-zlota-karlowa.html?srsltid=AYCX9vlx_spHmwoOMeA2PtuiyQw4UPGL6miSqAAKt9Cr4Kfu-XbURC1G

Voščenka

Zea mays convar. amylacea; škrob z veliko viskoznostjo (lepljivostjo) se uporablja za pudinge, kreme, otroško hrano, zgostitev omak.



https://media.istockphoto.com/id/466331633/photo/maize-corns-zea-mays-var-amylacea-maharashtra-india.jpg?s=612x612&w=0&k=20&c=fh3XEeuQ5_bOr4xfMtZRyebcF9FWxPv5W3rd3Y5NoR0=

Škrobnata in plevnata

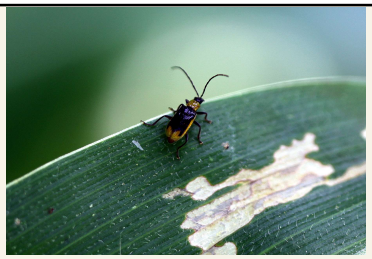
Plevnata ima vsako zrno v storžu pokrito s plevami in je gospodarsko nepomembna koruzna zvrst.



https://en.wikipedia.org/wiki/Pod_corn.

KORUZNI HROŠČ

Škodljivec, ki je uvedel zakonodajo





https://www.ivr.si/skodljivec/koruzni-hrosc/

Pojav in škoda

V Sloveniji se je koruzni hrošč (Diabrotica virgifera) pojavil leta 2003 na Goriškem in v Prekmurju. Zaradi njega se je oblikovala zakonodaja, ki je postavila koruzo v kolobar.

Hrošč obžira liste in se prehranjuje s cvetnim prahom, ličinka pa uničuje koreninski sistem; sledita gosji vratovi stebel in padanje rastlin.

Ukrepi in prag škodljivosti

Najbolj naraven in učinkovit ukrep je vključevanje koruze v večletni kolobar. Hrošč se razširi 60 do 100 km letno; ukrepi so tudi uničevanje gostiteljskih rastlin ter biotično in kemično zatiranje ličink in hroščkov.

Izpad pridelka

Ko je presežen prag škodljivosti, je izpad pridelka 10 do 30 odstotkov, po nekaterih podatkih celo 50 in več. Zaradi kolobarja se je povečala pridelava krmnega ječmena.

KORUZA V PREHRANI LJUDI

Kaša, moka, polenta in pokovka

Hrana po svetu

Večji del človeštva bi že davno pobrala lakota, če ne bi bilo koruze. Po svetovnem pridelku približno 800 milijonov ton je koruza v zadnjih letih prehitela riž in pšenico. Še vedno je glavno živilo v Srednji in Južni Ameriki, v revnih deželah Azije in Afrike.

V Mehiki jo jedo v obliki nekvašenega kruha (tortillas), v Evropi je tradicija prehrane Madžarov, Romunov, Italijanov in na jugu Francije.

Moka, polenta in kosmiči

Polento kuhamo le 2 do 3 minute, saj v trgovinah prodajajo toplotno obdelano koruzno moko (instantno polento). Zdrob obdelajo v kosmiče, ki so se v ZDA razširili po vsem svetu pod imenom corn flakes.

Koruzna moka

Na koruzno moko prevečkrat pozabimo pri izdelavi domačega peciva, palačink, štrukljev in jušnih žličnikov; iz koruzne zdrobi pripravljamo italijansko polento.

OD KALČKOV DO KOZMETIKE

Koruzno olje

Kalčki vsebujejo do 50 % maščob. Hladno stiskano olje je bogato z nenasičenimi maščobnimi kislinami; je sestavina majoneze, krem, namazov in kozmetike.

Obstojnost olja

Odlično obstojnost mu daje majhna vsebnost linolenske kisline in velika vsebnost vitamina E, ki zavira oksidacijo.

Pokovka in popcorn

Pokovka je pri nas znana tudi kot kokica in popcorn. Pakirana v vrečke je boljša, sveže pražena pa se prodaja na mestnih ulicah in v zabaviščih.

Sladkorka

Prodaja se v kozarcih in pločevinkah; storže potrgajo na prehodu iz mlečne v voščeno zrelost.

Sirupi

Iz koruze pridobivajo sirupe (proti kašlju) in visokofruktozni sirup za proizvodnjo kokakole. Sladkor sorbitol je sladilo za diabetike.

Zdravilna svila

Posušeni koruzni laski (svila) so v čaju ali zmleti v prah najbolj zdravilen del koruze; odvajajo vodo iz telesa in lajšajo bolezni sečil.

INDUSTRIJSKA PREDELAVA

Škrob, alkohol in biomasa

Škrob in alkohol

Industrijska predelava se začne že pri mletju zrnja, večinoma po mokrem postopku. Sledi fermentacija in hidroliza škroba do sladkorjev, nato destilacija do alkoholov.

Iz koruznega škroba proizvajajo viski znamke Bourbon; v Mehiki varijo pivo, južnoameriški Indijanci pa pivu podobno alkoholno pijačo chicha (čiča).

Surovine za industrijo

Koruzni sirupi, sorbitol (sladilo, sinteza vitamina C), tekstil, papir, plastične mase, filmi, umetna vlakna, zdravstveni in protetični pripomočki ter zobne proteze.

Iz stebel in storžev (klasinca) pridobivajo celulozo in papir. Z liči pletejo predpražnike, torbice in izdelujejo lutke; svila je v čaju ali zmleti v prah najbolj zdravilen del koruze.

KORUZA KOT KRMA

Silaža in zrnje

V razvitem svetu in tudi pri nas je koruza predvsem živinska krma. Večinoma celo rastlino ali dele rastlin v voščeni zrelosti zrn zrežejo in silirajo; redko jo kmetje posejejo kot pitnik (za odkos mladega posevka) ali mešanico koruze z bobom, grašico ali grahom.

Zrnje

S celim in drobljenim zrnjem krmijo prašiče in perutnino.

Karotenoidi

Zaradi večje vsebnosti karotenov in ksantofilov so trdinke cenjene za prehrano kokoši nesnic.

Ostanki

Otrobi, ostanki od mletja v moko in zdrob so sestavina močnih krmil.

SIMBOLIKA IN OKRAS

Koruza – simbol moči, obilnosti in miru

Sreča

Koruzno zrnje prinaša srečo, so verjeli že Indijanci v predkolumbovski dobi. Tudi pri nas so pri ličkanju koruze menili, da je srečen tisti, ki najde rdeč storž.

V preteklosti

V preteklosti je bilo življenje na koruzi sinonim za zunajzakonsko skupnost; moškemu so rekli koruznik, ženski pa koruznica.

Okras

Rastoče rastline oblikujejo krajino, suhe so uporabne za aranžmaje; storži navezani na ganke in late v kozolcih ali streseni v koruznjake. Za okras je vzgojena koruza z majhnimi, različno oblikovanimi storži, ki imajo bela, rumena, rdeča ali pisano obarvana zrna.

Sirek

Sorghum sp. L.

IZVOR IN ŠIRJENJE

Domovina

Sirek (*Sorghum sp.* L.) izvira iz Azije, kjer so ga sejali Kitajci že v tisočletjih pred našim štetjem; njegova domovina je tudi Afrika.

Širjenje

V Sredozemlje so ga razširili Arabci. Največ sirka za krmo in zrnje pridelajo v Aziji, Afriki in Ameriki.

Južna Evropa

Na manjših površinah dozori tudi zrnje, ga pridelujejo v južni Evropi – v Španiji, Italiji, Franciji ter na Madžarskem.

Silaža na severu

Izključno za silažo je razširjen vse do severa Evrope.

Največ sirka za krmo in zrnje

- **Azija**
- **Afrika**
- **Amerika**

V Evropi dozori zrnje v južnih deželah; za silažo je razširjen do severa celine.

SIREK PRI NAS NEKOČ

Lendavsko območje in sirek metličar

Metle in krtače

Še v sredini 20. stoletja so sirek za metle sejali na peščenih tleh v okolici Lendave. Lendavsko območje je slovelo po metlah in krtačah, ki so jih prodajali daleč naokrog.

Prekmurski med

Iz zrn sladkornega sirka so stiskali sirup, ki so ga imenovali prekmurski med. Drugje je bil posejan le na robovih njiv, kjer sta imela mesto tudi sončnica in konoplja.

Streha in krma

S slamo ali sirčino so prekrivali strehe, z zrnjem pa krmili konje in pitali prašiče.









https://www.zivljenjebrezglutena.com/sirek-7/

MORFOLOGIJA

Korenine

Sirkove korenine so šopaste in imajo veliko črpalno moč za vodo.

Steblo

Členovito, gladko, izpolnjeno s strženom; pri nas zraste od 1 do 4 metre. Steblo in listi so zavarovani z voščeno prevleko.

Listi

Oblika listov in stebla spominja na koruzo; manjše število listnih rež vpliva na bolj gospodarno ravnanje z vodo.



https://fundus-agricultura.wiki/fr/category/pflanzen/getreide-und-pseudogetreide/mohrenhirse/

MORFOLOGIJA

Po videzu je podoben koruzi

Lat (metlica)

Na sirkovem latu ali metlici dvospolni, večinoma samoprašni cvetovi; po oploditvi oblikujejo okrogla ali jajčasta zrna.

Zrno

Znane so plevnate in golozrnate sorte; ogrinjalne pleve so bele, rumene, rdeče, rjave in tudi črne.

Sestava zrna

Več beljakovin (8–15 %) in manj maščob (2–3 %) kot koruzno zrnje; škrob 68–74 %. Zrna z mesnatim prerezom vsebujejo veliko karotina.



https://gobotany.nativeplanttrust.org/species/sorghum/bicolor/



https://www.lokalec.si/na-vrtu-zetev-sirka-in-recept-za-sirkov-kruhec/



https://www.mokca.si/eko-sirek.html

RASTNE ZAHTEVE

Več toplote, manj vode kot koruza

Toplo in suho

Sirek potrebuje več toplote in manj vode kot koruza, nasprotno pa lažje prenaša sušo in višje temperature. Je zelo odporen proti visokim temperaturam, prenese 40 °C in več.

Nasprotno je občutljiv za nizke temperature – pozebe, takoj ko se ohladi pod 0 °C.

Tla in kolobar

Bolje uspeva na lahkih, peščenih, celo zasoljenih tleh kot na težkih. Način pridelovanja je podoben kot pri koruzi.

Prejšnje poljščine

Najboljši prejšnji posevki so strna žita, zrnate stročnice, sladkorna pesa in krompir. Njivo pred setvijo pognojimo s hlevskim gnojem in/ali mineralnimi gnojili.

SETEV IN AGROTEHNIKA

Agrotehnični podatek	Vrednost
Čas setve	običajno maj, junij; kot dosevek do sredine julija (sredi maja pri temperaturi v tleh nad 14 °C)
Medvrstna razdalja	od 12,5, 15 do 75 cm, odvisno od sorte in namena uporabe
Razdalja v vrsti	od 5 do 22 cm
Količina semena	za zrnje okoli 20 kg/ha, za silažo do 50 kg semena na hektar
Čas spravila	od avgusta (zelinje) do oktobra (zrnje)

Mlade sirkove rastline rastejo počasi, zato je za uspešno rast in razvoj pomembna setev na čim manj zapleveljeno njivo.

GOSTOTA SETVE IN VARSTVO

Namen uporabe določa razdalje

Razdalje setve

- **Za zrnje**: medvrstna razdalja 60 - 70 cm in v vrsti 30 - 35 cm.
- **Za pridelavo silaže**: bolj gosta setev, 30 - 35 cm med vrstami in 20 - 25 cm med rastlinami v vrsti.

Redko posejan sirek ima večje metlice in se dobro razrašča (več stranskih stebel).

Plevel

Divji sirek (*Sorghum halepense*) je trdovraten plevel v prosu, sirku in koruzi. S herbicidi ga težko zatiramo, ker ni veliko pripravkov.

Ptice

Bolezni ne povzročajo težav, pač pa ptice, ki se rade gostijo na sirkovi njivi.

PRIDELEK IN CENA

Zrnje in zelinje

1,5–2 t/ha

svetovno povprečje pridelka zrnja

> 10 t/ha

pridelek zrnja s sodobno tehniko setve in spravila

50 – 80 t/ha

pridelek zelinja

13 – 14 %

vlažnost, na katero zrnje osušimo

Cena na trgu

V primerjavi s koruznim je na svetovnem trgu sirkovo zrno vsaj za 10 % cenejše.

Žetveni ostanki

Razrežemo jih in zaorjemo; v njih prezimijo škodljivci, mašijo se sejalne cevi, seme je slabše zakrito, vznik manjši.

VRSTE SIRKA

Krmni sirek

Sladkorni sirek

Sirek metličar

Sudanska trava

SLADKORNI SIREK IN SUDANSKA TRAVA

Sirup, alkohol in zelinje

Sladkorni sirek

Steblo vsebuje 13–20 % sladkorjev v obliki saharoze in glukoze. Iz stebla stiskajo sirup in pridobivajo alkohol.

Preden je sladkorni sirek izpodrinil sladkorni trst, so ga v Ameriki sejali zaradi sladkorja. Zdaj ga pridelujejo za svežo krmo, večino posejanega pa silirajo.

Sudanska trava

Ima visoko, tanko steblo z ozkimi listi, se dobro razrašča in da na leto več odkosov (dva do tri). Je še občutljivejša za nizke temperature kot sirek. Sejemo jo kot prava žita na medvrstno razdaljo 12,5–15 cm.

Raba

Primerna za pašo, seno ali silažo; živali pasemo, ko rastline dosežejo vsaj 60 cm. Novejši hibridi sudanske trave in sirka dajo okoli 100 ton zelinja na hektar.

SIREK KOT KRMA IN VARNOST

Sirek za krmo

Sirek za silažo pokosimo, ko so zrna na prehodu iz mlečne v rumeno zrelost; zrnje kombajniramo, ko dozori.

Za boljšo silažo ga je treba sejati v mešanicah z enoletnimi stročnicami – sojo, grahom in lupino – ali pa ga pri spravilu silaže mešati s temi rastlinami.

Durin in cianovodikova kislina

Sveže rastline lahko vsebujejo glikozid durin, ki ga encimi v živalskih prebavilih preoblikujejo v strupeno cianovodikovo kislino. Durin se v pokošenih zelenih delih razgradi v neškodljive sestavine, enako v procesu vrenja v silaži.

Novi hibridi

V novejšem času so vzgojili hibride brez durina in tudi breztaninski sirek, ki je za krmo neškodljiv in lažje prebavljiv.

PREHRANA IN ENERGIJA

Kaša in moka

Sirkovo zrnje luščijo za kašo, meljejo v moko, iz katere nekatera nomadska afriška ljudstva pečejo kruh.

Slaščice

Zdrobljena zrna in sirup se v tropskih deželah uporabljajo za slaščice.

Pivo

Delno nakaljena zrna dajo slad, ki ga uporabljajo pri varjenju piva.

Bioetanol

Iz ene tone zrnja dobijo 300–400 litrov bioetanola, to je 2.000–4.000 litrov/ha. Brazilija proizvede 70 % svetovnega etanola.

Kurjava in papir

Suha stebla uporabljajo za kurjavo, ogrevanje prostorov; iz njih pridobivajo tudi celulozo in papir.

Biomasa

Sirkovo zelinje in zrnje spadata med obnovljive vire energije; ena izmed rastlin za velik pridelek biomase.

PO SUŠI: NAJ SIREK ZAMENJA KORUZO?

Ključne lastnosti pri izbiri njive in načina pridelave

Pomembno je poznati lastnosti sirka

Počasna začetna rast, odpornost proti izrazito sušnim razmeram in visokim temperaturam, dobra biokemična sestava zrna ter uporabnost zlasti za živinsko krmo, industrijsko predelavo in tudi kot surovina za obnovljive vire energije.

Manjša vlaganja

Pridelovanje je v primerjavi s koruzo cenejše.

Stabilnejši pridelek

Obetavno povsod tam, kjer naravne razmere dopuščajo stabilnejši in gospodarnejši pridelek za zrnje ali silažo.

Neješčnost goveda

Pri krmljenju goveda s sirkom so že večkrat ugotovili neješčnost.

Riž

Oryza sativa L.

DOMOVINA IN ŠIRJENJE

Od Azije do Evrope in Amerike

Domovina

Domovina večine vrst riža je Azija, le nekatere gojene vrste izvirajo iz Afrike. Na Kitajskem so ga pridelovali že v tisočletjih pred našim štetjem.

Ime

Po legendi izhaja prvo riževo zrno z Jave, ki v sanskrtu pomeni riževi otok.

Pot v Evropo

V Evropo so ga za časa Aleksandra Makedonskega (4. stol. pr. n. š.) prinesli Grki in Rimljani, a se kot jed ni uveljavil. Na Pirenejski polotok je prišel z vdori Arabcev v 7. stoletju.

Italija, Balkan, Amerika

V 10. stoletju so ga začeli pridelovati v Italiji v porečju reke Pad, na Balkan so ga v 15. stoletju zanesli Turki. Na jug Severne Amerike so ga prinesli prvi evropski priseljenci leta 1685.

Riž – po posejanih površinah

- **za pšenico na drugem mestu**
- **pridelek zrnja > 700 mio ton**
- **osnovno živilo za 1/3 človeštva**

Riž spremlja in odloča o delu in življenju ljudi v nerazvitih območjih sveta.

RIŽ V SVETU IN EVROPI

Pridelovalke in izvoznice

> 700 mio t

svetovni pridelek zrnja, že presega pšenico

1/3

človeštva ima riž za osnovno živilo

Indija

največ posejanih površin; sledijo Kitajska, Indonezija, Tajska

Burma, Tajska

največje izvoznice; tudi Brazilija in ZDA

V Evropski uniji

Glavni pridelovalki sta Italija in Španija, riževa polja pa tudi na Portugalskem, v Grčiji, Franciji, Romuniji, Bolgariji in na Madžarskem.

Kje je glavna jed

Na Japonskem, v Indiji in Indoneziji potrebujejo toliko riža, da ga celo uvažajo. V razvitem svetu je na krožnikih občasno, kot priloga.

PO VIDEZU JE PODOBEN PROSU

Korenine

Šopast koreninski sistem; v določenih obdobjih rasti in razvoja je prilagojen življenju v vodi.

Steblo

Visoko od 80 do 140 centimetrov; spodaj votlo, zgoraj izpolnjeno s strženom.

Listi

Vzporedno žilnati; zgornji listi so širši in krajši od spodnjih.



https://sl.wikipedia.org/wiki/Ri%C5%BE



https://www.plantagea.hr/prirodna-kozmetika/riza-ovojnica-ploda/

PO VIDEZU JE PODOBEN PROSU

Socvetje

Socvetje riža je lat. Cvetovi se odprejo opoldne in so večinoma samoprašni.

Plevi

Cvet prekrivata močno razviti plevi – krovna in predpleva, ki po oploditvi zrasteta z zrnom. Pri nekaterih sortah je krovna pleva podaljšana v reso, druge so brez res.

Podvrsti

Najbolj razširjena sta navadni, debelozrnati riž (ssp. *communis*) in drobnozrnati riž (ssp. *brevis*).



https://www.istockphoto.com/photo/oryza-sativa-with-small-wind-pollinated-flowers-gm849548490-139454025.



https://gardenworld.app/en/blog/planten/oryza-glaberrima.



https://blogs.reading.ac.uk/tropical-biodiversity/2013/12/oryza-sativa-a-resume-of-rice/.

TLA, VODA IN NAMAKANJE

Tla

Za tla riž ni zahteven, vendar bolje uspeva na srednje težkih, zračnih in humusnih tleh. Lažje kot druga žita prenaša kisla in rahlo slana tla.

Velika riževa polja posejejo tudi z letali.

Voda

Pridelovanje riža je povezano z namakanjem. Na prostrane ravnine je speljana voda iz bližnjih in oddaljenih rek in jezer. vode ne rabi veliko (manj kot koruza), jo pa potrebuje predvsem v času razraščanja in kolenčenja.

Namakanje

Za večino sort je potrebno občasno namakanje, le redke sorte namakajo neprekinjeno.



SETEV IN PRESAJANJE

Setev

Riž pridelujejo s strojno setvijo na stalno mesto ali pa ga najprej ročno posejejo v gredice, pozneje pa sadike presadijo na riževo polje.

Pri pripravi polja za setev so poleg obdelave tal pomembni način in hitrost namakanja ter odvajanje vode z njive.

Žetev

Glede na dolžino rastne dobe nekatere sorte dozorijo v dveh mesecih, druge v treh do šestih, pozne so na njivi deset mesecev in več.

Kolikor bližje so riževa polja ekvatorju, več je žetev; na primer na eni terasi riž žanjejo, na drugi je v mlečni zrelosti, na tretji kali, četrto pa so šele prekopali.

PRIDELAVA: KONVENCIONALNA, EKOLOŠKA, GORSKI RIŽ

Konvencionalna pridelava

Zaradi investicij v nasipe, kanale in pregrade je pridelava riža večinoma monokultura. Pridelki nad 10 ton zrnja na hektar so rezultat visokorodnih sort ter sodobne tehnologije: namakanja, strojne setve na stalno mesto, uporabe mineralnih gnojil in kemičnih sredstev proti plevelom, povzročiteljem bolezni in škodljivcem.

Odvajanje vode v voščeni zrelosti zrnja je pogoj, da se riževo polje do žetve osuši in je mogoče spravilo s kombajni.

Ekološki in gorski riž

Ekološki riž izhaja iz tradicionalnih območij pridelave. Temelj so naravno odporne avtohtone sorte; pridelki so 2 do 4 tone na hektar, pri nekaterih vrstah in sortah himalajskega riža (basmati), ki jih obirajo ročno, pa komaj tona zrnja na hektar.

Gorski riž

Najbolj uspeva na območjih z 1.000 do 1.500 mm letnih padavin do nadmorske višine 1.500 m; seme posejejo v suha tla, ob monsunskih dežeh.

RIŽEVO ZRNJE JE TREBA OLUŠČITI

Od plevnatega do belega riža

Plevnato zrno

V primerjavi z navadno pšenico, ki pri mlačvi izpade iz plev, je riževo zrno plevnato.

Sestava neoluščenega zrna

1 do 8 % beljakovin, 10 % celuloze, 60 do 70 % škroba in 2 do 6 % maščob (pšenica: okoli 12 % beljakovin).

Rjavi riž

Pololuščen ali rjavi riž ohrani del semenske ovojnice, beljakovinsko plast in kalček, zato ima več vitaminov in mineralov.

Beli riž

Oluščen ali beli riž je obrušen: brez semenske ovojnice, beljakovinske plasti in kalčka; poliran je in glaziran, zato je zrno gladko, steklasto in bleščeče.

Poliran riž

Poliran riž prenaša daljše shranjevanje, zato je povsod po svetu nepoliran riž dražji od poliranega.

Parboiled

Predkuhani riž obdelajo z vodno paro, še preden ga oluščijo; večina vitaminov in mineralov preide v notranjost zrna. Ima rumeno rjavo barvo.

RIŽ IN ZDRAVJE

Zdravilni učinki

Riž je odličen za prehrano otrok in bolnikov. Nepoliran riž ima več beljakovin, maščob, balastnih snovi, mineralov in vitaminov (E, B1, B2, niacin). Vitamini iz skupine B krepijo živce.

Riž je primeren za dietno hrano ledvičnih in srčnih bolnikov. Kuhan riž omili črevesni katar. Riževo sluz uporabljajo v uradni indijski medicini proti driski.

Beriberi

Enostranska, dolgotrajna prehrana z olupljenim in poliranim rižem povzroča pomanjkanje vitamina B1 (tiamina), obolenje živčevja – beriberi. Bolezen se lahko pokaže kot nabiranje tekočine v tkivih ali kot otrplost nog in rok.

Pri uravnoteženi prehrani je ta bolezen redka; še vedno se pojavlja med revnimi prebivalci v Aziji in Afriki.

KAKO KUHAMO RIŽ

Kuhanje

Prebran in opran riž stresemo v mrzlo vodo. Posodo pokrijemo in pazimo, da se zrna ne razkuhajo. Kakovosten riž pri kuhanju zadrži obliko, zrno ostane celo, se ne lepi ali razpada ter ima značilen vonj in okus.

Neenakomerno skuhana zrna so lahko posledica mešanja različnih sort.

Pololuščen riž in prehrana

Pololuščen riž kuhamo dlje časa. Pomembna lastnost toplotno obdelanega riža je krajši čas kuhanja. Pri kuhanju se ne razkuha, rumena barva zrn pa se pri kuhanju spremeni v belo.

Dieta

Za riževo dieto – tri dni jemo samo na vodi kuhan riž. Če popijemo še liter do dva zeliščnega čaja, bomo razstrupili organizem, počutili se bomo bolj sveže in lahke.

INDUSTRIJSKA PREDELAVA

Alkohol, škrob, sladkor

Zlomljena zrna zmeljejo v moko; iz nje pridobivajo alkohol, škrob in sladkor, iz kalčkov pa maščobe, fitin in vitamine B.

Arak in sake

Na Kitajskem pridobivajo iz riževih zrn alkoholno pijačo, na Japonskem pa riževo vino sake. Delno nakaljen riž uporabljajo za slad v posebnih vrstah piva.

Škrob in kozmetika

Riževe sestavine so v kozmetiki (puder, olje) in farmaciji (vitamini, sirupi). Riževi škrob je glavna sestavina praška za pudinge.

Krma

Ovojnice riževih zrn in kalčke meljejo v moko za močna krmila. S plevami krmijo živali, riževa slama pa je primerna za nastil.

Biogorivo in kemija

Iz plev in slame pridobivajo biogorivo, plin, furfurol, celulozo, sestavine za herbicide, razkužila, smole, umetna vlakna in gume.

Slama in papir

V Aziji iz riževe slame pletejo copate, slamnike, torbice in okrasne predmete; je tudi surovina za najfinejši papir ter lepenko.