

Geografija 2 (ekonomske škole)

Čokonaj, E., Šikić, V., Vuk, R.: *Geografija 2*, Meridijani, 2014.

Sadržaj

PRIRODNO-GEOGRAFSKI FAKTORI POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE	2
DRUŠTVENI FAKTORI POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE	3
PROIZVODNA OBILJEŽJA POLJOPRIVREDE	4
ŠIRENJE POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA.....	6
TEHNIČKO-ORGANIZACIJSKA OBILJEŽJA POLJOPRIVREDE	7
SUSTAVI AGRARNOG ISKORIŠTAVANJA	8
RATARSTVO	10
STOČARSTVO I RIBARSTVO.....	12
ŠUMARSTVO.....	13
ZELENA REVOLUCIJA	14
EKOLOŠKE POSLJEDICE POLJOPRIVREDE.....	15
SUVREMENE PROMJENE U RURALNIM PROSTORIMA.....	16
RURALNI PEJZAŽ.....	17
POJAVA I RAZVOJ INDUSTRIJE.....	20
VRSTE INDUSTRIJA	21
FAKTORI LOKACIJE I RAZVOJA INDUSTRIJE U PROSTORU	22

1. Agrarni proizvodni sustavi

OBLICI POLJOPRIVREDE

- Na oblik poljoprivrede najviše utječu količina uloženog rada i kapital te primjena mehanizacije i rezultati znanosti
- Tipovi poljoprivrede:
 - **Prema cilju proizvodnje:**
 - **Samoopskrbna** – prevladava u slabije razvijenim zemljama Azije i Afrike
 - **Tržišna** – prevladava u razvijenim zemljama Europe, Australije i Angloamerike te na velikim posjedima u Africi i Latinskoj Americi (uzgoj kave u Brazilu i kaka u Obali Bjelokosti) koji su u vlasništvu velikih korporacija - Karakteristika je monokulturna proizvodnja
 - Prema vrstama proizvodnje
 - ratarstvo, stočarstvo i mješovita poljoprivreda
 - Prema intenzitetu (mjeri se količinom uloženog rada, kapitala i količinom prinosa):
 - intenzivna
 - radno-intenzivna poljoprivreda – uloženo je puno rada
 - kapitalno-intenzivna – uložena velika količina kapitala
 - ekstenzivna
 - prema pokretljivosti poljoprivrede:
 - nomadska ili pokretna
 - sjedilačka (sedentarna)

TRENDOVI U AGRARNIM PROIZVODNIM SUSTAVIMA

- sekundarni i tercijarni sektori se sve više uključuju u poljoprivredu – npr. kemijska industrija (proizvodnja umjetnih gnojiva i pesticida), metaloprerađivačka (proizvodnja strojeva)
- prehrambena industrija – povećana potrošnja agroindustrijskih proizvoda
- poljoprivredna proizvodnja ulazi u fazu masovne proizvodnje koju slijedi masovna potrošnja i distribucija
- industrijske metode proizvodnje i marketing u proizvodnji i plasmanu poljoprivrednih proizvoda
- sve više ljudi radi u preradi i komercijalizaciji a sve manje u primarnoj proizvodnji
- poljoprivredna proizvodnja se sve više industrijalizira što mijenja način razmišljanja i poslovanja

PRIRODNO-GEOGRAFSKI FAKTORI POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

- najvažniji prirodni faktori za poljoprivrednu proizvodnju su **klima, tlo i reljef**
- važna je količina i godišnji raspored padalina
- nagib terena do 3° je najpovoljniji
- najvažniji kemijski elementi u tlu za biljke su: kisik, fosfor, dušik i ugljik

UTJECAJ SUNČEVA ZRAČENJA

- tri važna **klimatska elementa za poljoprivredu:**

1. Sunčeva svjetlost

- Neke biljke mogu rasti u polusjeni (grah, bundeva, djetelina) a neke trebaju puno sunčeve svjetlosti (kukuruz, duhan, krumpir)
- Neke mogu rasti na gustom a neke trebaju više prostora

2. Temperatura

- Razlikujemo biljke hladne i biljke tople sezone
 - **Biljke hladne sezone**
 - rastu pri temp. od 4,5 °C do 32 °C (najpovoljnije 16-32 °C)
 - To su pšenica, raž, zob, ječam i povrtne kulture

- U umjerenj klimi se sade u jesen (ozimi usjevi) ili u proljeće
- **Biljke tople sezone**
 - Ne rastu na temp. nižim od 10 °C i višim od 44 °C (najpovoljniji 30-38 °C)
 - Kukuruz, sirak, riža, pamuk, šećerna trska, soja
 - Mogu se saditi kao ozimi usjevi
- U područjima gdje je srednja ljetna temp. niža od 10 °C kulturne biljke vrlo loše uspijevaju jer je **vegetacijsko razdoblje vrlo kratko**
- Biljke pri dnevnim temp. nižim od 0 °C i višim od 40 °C obustavljaju rast i čekaju toplije / hladnije vrijeme
- U tropskim krajevima poljoprivredne kulture mogu uspijevati kroz cijelu godinu, u umjerenim širinama vegetacijsko razdoblje je od travnja do rujna

3. Padaline

- Biljke za rast trebaju vodu
- Suha granica – količina vode koju biljka treba za pravilan rast
- **Manje količine vode zahtijevaju:** pšenica, sirak, suncokret, kukuruz, ječam, jara i šećerna repa
- **Veće količine vode zahtijevaju:** zob, osja, kava, riža i konoplja
- Jedino riža podnosi prekomjerne količine padalina
- Biljkama je bitan raspored i vrsta padalina - najpovoljnije je da biljke dobivaju dostatne količine padalina u vegetacijskom razdoblju
- Najvažnija padalina za usjeve je **kiša**, a zatim **snijeg** (izolator tla) – temp. ispod snijega je 3-8 °C više nego iznad tla – snijeg štiti ozime usjeve od smrzavanja ali i od prebrzog zagrijavanja
- **Tuča** i **mraz** su uvijek štetne za usjeve – najopasniji su kasni proljetni i rani jesenski mraz (za kukuruz, rajčicu, krastavac i papriku)

UTJECAJ TLA I RELJEFA

- **Tlo** – važan je **kemijski sastav, pH vrijednost i ocjednost**
- **Kemijski sastav** – organske tvari (10% - humus i životinjski organizmi) i anorganske tvari (90% - oko 15 kemijskih elemenata – dušik, fosfor, kalij...)
- **pH vrijednost** je određena koncentracija vodikovih iona u tlu
 - pH manji od 6,6 – **kiselost tlo**
 - pH 6,6 do 7,4 – **neutralno**
 - pH iznad 7,4 – **lužnato**
- najbolja su blago kisela do blago bazična tla – zaspipanje vapnom smanjuje kiselost, dok se bazična ispiru vodom
- **ocjednost** – način na koji se tlo rješava viška vode
- razlikujemo tla koja prebrzo gube vodu (potrebno natapati), ocjedita tla i slabo ocjedita tla (moguć uzgoj riže i travnjaka)
- Reljef – utječe na temperaturu tla, ocjednost i mogućnost rasta poljodjelskih kultura
- Ako je nagib padine veći od 40° ne isplati se raditi terase, pojačana erozija ako se uništava vegetacija
- Najpovoljnije tlo je do nagiba od 3° jer je jednako osunčano i jednostavno je obavljati poljoprivredne radove

DRUŠTVENI FAKTORI POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

- Najvažniji društveni faktori su oblici vlasništva i stvarnog raspolaganja obradivom zemljom, sustav nasljeđivanja i veličina posjeda

PRIVATNO VLASNIŠTVO

- Može biti **individualno** (privatno) i **kolektivno** (zajedničko)

- **Privatno vlasništvo** – pojedinac odlučuje kako i što će proizvoditi, tko će naslijediti zemljište, prodati, dati u najam...
- Nasljeđivanje nepodijeljenog posjeda – nasljednik je najčešće prvorođeno ili zadnje rođeno dijete ili onaj kojeg se smatra najsposobnijim – ovaj sustav je karakterističan za britanske kolonije i Sj. Europu
- Nasljeđivanje podijeljenog posjeda – posjed se dijeli na manje čestice (jednake ili nejednake veličine) – ovaj sustav raširen je u zemljama južne, istočne i jugoistočne Europe te južne i jugozapadne Azije
 - Nedostatak je usitnjavanje posjeda (nemoguće racionalno gospodarenje zemljom)
- **Zajedničko vlasništvo** – pojedinac ne može slobodno raspolagati posjedom već se on koristi zajednički ili pojedinac ili obitelj dobivaju dio zajedničkog posjeda na korištenje
- Najstariji primjer – nomadski stočari i motičarski poljoprivrednici, a u prošlosti feudalni sustav (pašnjaci i šume), u 20. st – SSSR sovhozi (državna dobra) i zadružna dobra (kolhozi); u Hrvatskoj – poljoprivredno-industrijski kombinati
- Danas je poljoprivredno zemljište većinski državno vlasništvo u Kini, Sj. Koreji i Kubi
- Zadruga u kapitalističkim sustavima postoje iako je zemlja u privatnom vlasništvu, one služe za unaprjeđenje proizvodnje – poljoprivrednici se zajednički udružuju radi kupnje nekog skupljeg stroja, zajedno izašli na tržište i sl.
- Zajedničko vlasništvo nad zemljom održalo se u Izraelu (kibuci i mošavi)
- **Kibuci** – oblik zajedničkog vlasništva u kojem se zemljište koristi individualno – sva imovina zajedničko je vlasništvo članova kibuca (oko 250 kibuca u Izraelu danas)
- **Mošav** – naselje obitelji udruženih zajedničkim interesima – sve je privatno vlasništvo, ali kupnja dobara, kreditiranje i veće investicije su zajedničke – članovi pomažu i štite jedni druge (oko 450 mošava u Izraelu)

RASPOLAGANJE ZEMLJOM

- Zemljište mogu obrađivati vlasnici, zaposliti radnu snagu ili dati u zakup
- Latinska Amerika i jugozapadna Azija – raširen je sustav **zakupa**
 - Zakup može biti vremenski ograničen ili nasljedan, a prednost je što pruža mogućnost preživljavanja agrarnom stanovništvu bez zemlje
 - Nedostatak zakupa – lošija obrada zemlje i nedostatak inovacija ili prekomjerno iskorištavanje zemlje

VELIČINA POSJEDA

- Razlikujemo velike, srednje i male posjede – ne postoje jedinstvene granice za definiranje veličine
- Mali posjedi – prevladavaju u manjim državama koje imaju veću agrarnu gustoću i staru naseljenost
- Veliki posjedi – u zemljama Novog svijeta gdje su velika gospodarstva
- Posjed u jednoj državi može se smatrat velikim (npr. Hrvatska) a isti taj u nekoj drugoj može biti mali (npr. SAD)
- Veličina posjeda ovisi o nasljeđivanju i kulturi koja se uzgaja
- U Hrvatskoj su najbrojniji vrlo mali posjedi (od 0,1 ha do 0,5 ha), više od pola svih posjeda je ispod 1 ha
- Najveći dio zemljišta otpada na srednje velike posjede no oni nisu okupljeni i izparcelizirani su
- Veliki posjedi zauzimaju najmanji dio zemljišta (svega 1,2%)

AGROSOCIJALNI SUSTAVI (vidi tablicu na 23. str)

- Izdvajaju se na osnovi veličine posjeda, vlasništva, sustava nasljeđivanja i raspolaganja zemljištem
- To su: plemenski, obiteljski, kapitalistički tržišni i kolektivistički agrosocijalni sustavi
- U prošlosti su bili prisutni feudalni i socijalistički

PROIZVODNA OBILJEŽJA POLJOPRIVREDE

NAČINI ISKORIŠTAVANJA ZEMLJIŠTA

- 2 načina iskorištavanja zemljišta:

- **monokulturna** poljoprivredna proizvodnja – ako na poljoprivrednom gospodarstvu prevladava uzgoj samo jedne kulture
 - npr. farme pšenice u SAD-u, tropske plantaže šećerne trske i banana, gospodarstva koja se bave ispašom stoke ili samo šumarstvom
 - monokulturna proizvodnja **smanjuje troškove proizvodnje, pojednostavljuje strukturu gospodarstva i dovodi do racionalizacije poslovanja**
- polikulturna poljoprivreda – označava kombinaciju i nadopunu ratarske i stočarske proizvodnje
 - manji rizik proizvodnje radi brojnijih kultura koje se uzgajaju
 - manja ovisnost o vremenskim prilikama i tržišnim kretanjima
 - u umjerenim geo. širinama polikulturna poljoprivreda uključuje uzgoj: žitarica (pšenica, raž i zob), uljarica (uljana repica i suncokret), okopavina (krumpir, šećerna repa, stočna repa, povrće, duhan), krmnih kultura na oranicama i travnjacima (djetelina, pašnjaci, livade, kukuruz za silažu) i specijalnih kultura (voće, vinova loza, hmelj, ljekovito bilje)
 - Sredozemlje – kombinacija žitarica, vinove loze i agruma
 - tropski i subtropski krajevi – banane, kava, riža
- uzgoj na parcelama – monokulturni i polikulturni
- **konsocijacija** ili združena sjetva – uzgoj više različitih kultura na jednoj parceli (npr. vrt) – prednost je visok prinos po jedinici površine, a nedostatak brzo iscrpljivanje tla

CILJEVI POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

- osnovni ciljevi polj. proizvodnje su proizvodnja za podmirenje vlastitih potreba ili za tržište
- razlikujemo:
 - samoopskrba (autarkičnu) gospodarstva
 - komercijalna
 - izvozna agrarna gospodarstva
- **autarkično** (tradicionalno ili samoopkrbno) gospodarstvo – proizvodi se samo za potrebe neposredne potrošnje obitelji ili članova plemena – ne proizvodi se za tržište
 - prisutan je u nepristupačnim dijelovima svijeta (polupustinje, prašume i planine)
 - autarkična su i ona gospodarstva koja prodajom svojih proizvoda ostvaruju manje od 25% vrijednosti svojeg ukupnog prihoda – u Africi polovica, a u Latinskoj Americi trećina poljoprivrednih gospodarstava su ovakvog tipa
 - u Europi i Angloamerici je mali broj autarkičnih gospodarstava
 - uzgajaju se žitarice i gomoljike i ratarska proizvodnja se kombinira sa stočarstvom
 - prednosti autarkičnog gospodarstva su osiguranje hrane za stanovništvo (pogotovo u kriznim vremenima), a nedostatak ovisnost o prirodnim uvjetima i mala proizvodnost
- **komercijalizirana (tržišna) gospodarstva** – pretežno uzgajaju biljne ili životinjske kulture za potrebe tržišta
 - proizvodnja podvrgnuta ponudi i potražnji
 - uzgaja se najčešće samo jedna poljoprivredna kultura ili jedna vrsta stoke – ona koju traži tržište ili koja donosi veću dobit
 - veća ulaganja kapitala, obrazovanja radna snaga, primjena mehanizacije, znanosti i inovacija
 - tržišna gospodarstva prevladavaju u razvijenim dijelovima svijeta – Angloamerika, zapadna Europa i Australija
 - prednosti su visoka produktivnost i specijalizacija, a nedostaci rizik, ovisnost o cijenama na tržištu i opasnost od iscrpljivanja zemljišta
 - država pomaže subvencijama, kontrolom cijena i gradnjom infrastrukture
- **izvozno orijentirana gospodarstva** – javljaju se nakon geografskih otkrića
 - proizvode se plantažni proizvodi kao sirovina koja je predmet međunarodne trgovine
 - razlikujemo proizvode tropske zone (mirodiije, kava, čaj, kakao, pamuk, riža, šećerna trska, uljarice, agrumi) i proizvode umjerene zone (žitarice, meso, koža, vuna)

- poseban problem je hiperprodukcija, uvozna ograničenja, zamjenski industrijski proizvodi i pad cijena agrarnih proizvoda na svjetskom tržištu
- problem može biti ugroženost gospodarstva države radi monokulturne proizvodnje (npr. Obala Bjelokosti – od uzgoja kakaovca živi 50% stanovnika; Gambija – od uzgoja kikirikija živi 70% stanovništva)

INTENZITET, PRODUKTIVNOST I RENTABILNOST GOSPODARSTVA

- najvažniji faktori proizvodnje na agrarnim gospodarstvima su zemljište, rad i kapital
- dvije skupine intenziteta uspješnosti proizvodnje:
 - intenzitet ulaganja rada i kapitala
 - površinski i prehrambeni intenzitet
- **intenzitet rada** – iskazuje se brojem uloženi radni sati na jedinicu površine (hektar)
 - ovisi o vrsti biljne proizvodnje, o veličini posjeda i primjeni mehanizacije
 - manji je kod uzgoja žitarica, a veći kod uzgoja okopavina, a najveći kod uzgoja vinove loze, povrća, cvijeća i nekih industrijskih biljaka
 - područja uzgoja riže – visok intenzitet rada i mala ulaganja kapitala (JI Azija)
- **intenzitet kapitala** – karakterističan je za velike posjede i za prostore u kojima je cijena rada visoka
 - posjedi u visokorazvijenim zemljama – umjesto radne snage koristi se mehanizacija
- **površinski intenzitet** – ako se prinosi iskazuju količinom proizvodnje po jedinici površine
- **prehrambeni intenzitet** – ako se vrijednost proizvodnje iskazuje u prehrambenoj vrijednosti – iskazuje se vrijednošću proizvodnje na jedinici proizvodnje (npr. riža ima 4 puta veći prehrambenu vrijednost proizvodnje od pšenice)
- **intenzivno gospodarstvo** – pri visokom intenzitetu ulaganja ostvaruje visok površinski ili prehrambeni intenzitet te visoku zaradu
- **ekstenzivno gospodarstvo** – ima mali intenzitet ulaganja (rada ili kapitala) ili pak ostvaruje malu količinu proizvodnje, malu prehrambenu vrijednost proizvoda ili malu zaradu
- **produktivnost** – pokazatelj učinkovitosti
- **rentabilnost** – ekonomsko mjerilo uspješnosti poslovanja iskazana u ostvarenoj zaradi
 - npr. Nizozemski polderi koji su u početku rentabilni, ali nakon nekoliko godina, radi uporabe umjetnih gnojiva prestaju biti rentabilni jer im je smanjena produktivnost – tlo se istrošilo

ŠIRENJE POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA

- navodnjavanje, krčenje šuma, isušivanje močvara i zaštita od poplava, oduzimanje od mora (polderi)

KAKO OSIGURATI HRANU?

- površina kopna 149 mil km² – od toga 11% obradive površine, 24% pašnjaci, 31% šume, a ostalo neplodna tla (pijesak, kamenito tlo, led) i naselja s prometnicama
- načini osiguranja dovoljne količine hrane:
 - širenjem obradivih površina – glavni izvor rasta proizvodnje hrane do 20. st
 - daljnjim povećanjem prinosa – zelena revolucija (20. st)
 - povećanje prehrambene vrijednosti usjevima – rast kvalitete i hranjivosti polj. proizvoda
 - nalaženje novih izvora hrane – alge ili slično
- Europa je jedini kontinent koji je u zadnjih 40 godina smanjila broj obradivih površina (za 9%)
- najveći potencijal za širenje novih površina – subsaharska Afrika i bazen rijeke Amazone
- nove obradive površine mogu se dobiti: krčenjem, navodnjavanjem, gradnjom terasa i isušivanjem
 - npr. Aranski otoci (Irska) – kameniti otoci pretvoreni u plodno tlo nanošenjem morske trave i pijeska

KRČENJE ŠUMA

- stoljećima najvažniji način stvaranja novog obradivog tla
 - oranice i rančevi, pašnjaci, plantaže šećerne trske, banane, kave, gumovca i kakaovca
- krčenje stvara kiselu, ispranu i tla siromašna mineralima
- danas je krčenje u nekim zemljama zakonom zabranjeno (UK, Australija)
- metoda „sruši i spali“ – prisutna u područjima tropske klime – dio šume se spali, raslinje raskrči a pepeo iskoristi kao privremeno gnojivo – tlo koje se dobije ovom metodom je slabo, pa nakon nekoliko godina iskorištavanja napušta se i počinje se krčiti novi dio (nakon toga se koristi za ispašu)

NAVODNJAVANJE

- navodnjavanje – dovođenje vode umjetnim putem na poljoprivredne površine
- 2 načina na koja djeluje navodnjavanje na poljoprivredne površine:
 1. širi obradive prostore
 2. utječe na značajan porast prinosa
- bez navodnjavanja ne bi bile moguće velike potamske civilizacije: Babilon, Egipat, indijska, majanska i kineska civilizacija
- gotovo 70% navodnjanih površina nalazi se u Aziji – najviše sjeverna Indija i Pakistan (Ganges i Ind), Kini (Huang He i Chang Jing)
- Afrika samo 5%
- lakša metoda navodnjavanja – potopiti cijelo polje; modernija metoda – korištenje cijevi („kap po kap“) i prskanje mehaničkim prskalicama
- izvor navodnjavanja: podzemne vode, rijeke, jezera, otpadne vode i desalinizirana voda (Izrael)
- rizik kod navodnjavanja je pretjerano iskorištavanje, zagađivanje i zaslanjivanje vode – primjer Aralsko jezero

ISUŠIVANJE I ODVODNJA

- isušivanje močvara, vlažnih tala i plitkih mora
- isušivanje može utjecati na zaštitu od poplava, zdravlje stanovništva (uništavanje malarije), gradnju naselja, dostupnost pitke vode...
- zemlje poznate po isušivanju: Nizozemska (polderi), Bangladeš (nadzor poplava), Indonezija (močvare), Egipat i Pakistan (nadzor odvodnjavanja i slanoće tla), Hrvatska (isušivanje delte Neretve)
- **polderi** – plodni posjedi ispod razine mora – delta projekt iz 1986. – više od 20% površine zemlje dobili isušivanjem mora
- poldere u manjoj mjeri stvaraju Belgija, Njemačka, Poljska, UK, SAD, Singapur, Maccao, Hong Kong i Tokio

TEHNIČKO-ORGANIZACIJSKA OBILJEŽJA POLJOPRIVREDE

RAZVOJ POLJOPRIVREDE

- **neolitska poljoprivredna revolucija** – prije oko 9500 godina – omogućila je sjedilački način života
 - uzgoj prvih biljaka i pripitomljavanje životinja, stvaranje i širenje obradivih površina natapanjem, sječom i krčenjem šuma
 - oruđa: motika, srp i plug (malo kasnije)
 - koristi se ljudska i životinjska snaga
 - glineno posuđe i pojava žrvnja (za mljevenje)
- **druga agrarna revolucija** – u srednjem vijeku
 - nova oruđa i čuvanje sijena, čuvanje stoke u staji zimi, proizvodnja i uporaba gnojiva (žitarice)
 - uvođenje trogodišnjeg plodoređa (tropoljni sustav) – jaro, ozima pšenica i ugar
 - stvaraju se poljoprivredni viškovi – demografski i gospodarski rast (razvijaju se trgovina i obrt)
- **treća poljoprivredna revolucija** – od 16. do 19. st u zapadnoj Europi

- počinju se uzgajati uvezene (iz Novog svijeta) biljne i životinjske vrste, ugar se zamjenjuje sadnjom krmnog bilja
- intenzivniji razvoj stočarstva i veća proizvodnja gnojiva
- udvostručuje se produktivnost i dolazi do demografskog rasta
- u 18. st razvoj tekstilne industrije na temelju poljoprivrede (stočarstva) – ovce su pojele ljude

MEHANIZACIJA POLJOPRIVREDE

- **četvrta poljoprivredna revolucija** – 19. st – metalna industrija izrađuje razne strojeve za poljoprivredu i počinje se koristiti parni stroj u poljoprivredi
 - **motorizacija, kemizacija i genetika u poljoprivredi**
 - specijalizacija poljoprivrednih gospodarstava, povećana produktivnost rada i oblikovanje agrarnih regija sa specifičnim obilježjima

PRIMJENA ZNANOSTI I TEHNOLOGIJE

- u poljoprivredi se primjenjuju znanstvena dostignuća s ciljem povećanja produktivnosti – veća količina i kvalitetnija hrana
- u posljednjem stoljeću je proizvodnja hrane rasla brže od rasta br. stanovnika
- područje subsaharske Afrike – slabiji rast poljoprivrede a i u nekim državama pad – pojas gladi
- zelena revolucija - agrotehničke mjere poboljšanja poljoprivrede – korištenje produktivnijih vrsta i sorti – spasilo je od gladi djelove Azije i Latinske Amerike

GENETSKI MODIFICIRANI ORGANIZMI (GMO)

- stvaranje (poboljšavanje) biljnih ili životinjskih organizama križanjem gena
- danas ima oko 50 različitih GM biljaka koje su u komercijalnoj primjeni – najviše soja, rajčica, kukuruz, uljana repica, pamuk i duhan
- ne postoji valjana studija o štetnosti GMO-a na ljudsko zdravlje
- pojava superkorova (korova otpornih na pesticide) te širenje genetskih svojstava na divlje sorte biljaka

EKOLOŠKA POLJOPRIVREDA

- cilj ekološke poljoprivrede je proizvodnja ekološke hrane
- ekološka (organska, biološka) proizvodnja je poseban sustav održivog gospodarenja u poljoprivredi i šumarstvu
 - korištenje društveno opravdanih proizvodno-tehnoloških metoda – najpovoljnije korištenje plodnosti tla i raspoložive vode, prirodna svojstva biljaka, životinja i pejzaža, povećanje prinosa i otpornost biljaka pomoću prirodnih sila i zakona uz propisanu upotrebu gnojiva, sredstava za zaštitu biljaka i životinja
 - pojam „zdrava hrana“ se nije naziv za ekološki proizvod jer sva hrana na tržištu je zdravstveno ispravna

SUSTAVI AGRARNOG ISKORIŠTAVANJA

- sustavi agrarnog iskorištavanja razlikuju se prema toplinskim pojasima, klimatsko-vegetacijskim zonama i načinu iskorištavanja zemljišta (ovise o prirodnim i dr. čimbenicima)
- osnovni sustavi agrarnog iskorištavanja su lov i skupljanje plodova, ekstenzivno stočarstvo, nomadsko stočarstvo, transhumantno stočarstvo, alpsko stočarstvo, ekstenzivna samoopkrbna poljoprivreda, intenzivna samoopkrbna poljoprivreda, rančevi, farme i plantaže

TOPLINSKI POJASI

- tropski
- suhi

- subtropski
- umjereni
- hladni

TROPSKI POJAS

- od ekvatora do sjeverne i južne obratnice (23,5°)
- zbog visokih temperatura cijele godine je moguće baviti se poljoprivredom
- količina padalina se smanjuje od ekvatora prema obratnicama – **padaline glavni faktor ovog područja**
- **oko ekvatora** – padaline kroz cijelu godinu – 2 razdoblja povezana s položajem Sunca
 - gusti sloj vegetacije – tropske kišne šume – brojne biljne i životinjske vrste
 - zbog velike količine padalina tlo isprano – tlo bogato željezom i oksidom aluminija – **laterizacija**
 - erozija tla zbog krčenja šuma
 - uzgajaju se gomoljike – jaro, taro, manioka
- **dalje od ekvatora** – smanjuje se godišnja količina padalina i trajanje kišnog razdoblja
 - zbog manje padalina stvara se plodno tlo – savane
 - stepe u područjima 250 – 500 mm padalina godišnje
 - uzgajaju se žitarice, kokosova palma i banane
- **ekstenzivna samoopkrbna poljoprivreda** najzastupljenija u tropima, manji dio stanovništva se bavi lovom, ribolovom i skupljanjem plodova
 - paljenje i krčenje šuma za dobivanje poljoprivrednih površina
- **tržišno orijentirana poljoprivreda na plantažama** – izvozne kulture kakaovca, pamuka, duhana, šećerne trske, kikirikija, kaučukovca i mirodija
- **ekstenzivno stočarstvo** – na području savana i stepa
- **minimalna primjena mehanizacija, prinosi slabi**
 - na područjima vulkanskih tala gušća naseljenost i naplavne ravni (Uganda, Ruanda i Burundi) – crvenosmeđe tlo (plodno) – područje savana
- **ekološki otisak** – količina površine koja je potrebna za proizvest hranu, energije i drugih dobara kako bi se održao sadašnji način života (najveći ekološki otisak imaju SAD i zapadna Europa)
- **dezertifikacija** – proces širenja pustinja radi krčenja šuma, pojačane ispaše i čestih suša

SUHA PODRUČJA

- savana prelazi u polupustinje i pustinje – Afrika, Australija, JZ Azija i SJ i J Amerika
- oskudna vegetacija
- tlo siromašno humusom, dušikom i često slano
- nomadsko stočarstvo, lov i skupljanje plodova
- ratarstvo samo u područjima oaza i uz navodnjavanje
 - uzgajaju se datulje, pšenica, kukuruz, ječam, proso, pamuk i agrumi

SUBTROPСКА PODRUČJA

- veća količina padalina zimi – Sredozemlje, Kalifornija, srednji Čile, JZ Afrika i JZ Australija
 - istočni dijelovi zone su vlažni cijele godine ili ljeti
- vegetacija prilagođena ljetnoj suši – hrast plutnjak, hrast crnika, subtropske vrste crnogorice
- u područjima Sredozemlja (duga tradicija naseljenosti) – vegetacija je degradirana u makiju
- tlo crvenica (na vapnenačkoj podlozi) a na silikatnoj smeđa tla
- uzgaja se pšenica, ječam, kukuruz, povrće, agrumi, maslina, vinova loza i smokva – **mediteranska poljoprivreda**
- **transhumantno stočarstvo** – kombinacija ljetne ispaše u planinama i zimske ispaše u nizinama
- istočni dijelovi kontinenta – imaju više od 5 vlažnih mjeseci godišnje – monsunke šume Azije, miješane šume Sjeverne i Južne Amerike, šume eukaliptusa u Australiji

- prema sjeveru prevladavaju podzoli
- intenzivna samoopskrbna poljoprivreda – Azija; tržišna poljoprivreda – Australija i Amerika
- uzgajaju se riža, kukuruz, pšenica, ječam, proso, pamuk, kikiriki, duhan, agrumi i čaj
- slabo razvijeno stočarstvo

UMJERENA PODRUČJA

- umjerena zona – najrasprostranjenija na sjevernoj polutki
- područja izložena utjecaju mora – prevladava šuma; područja u unutrašnjosti – prevladavaju niske trave
- velika godišnja temperaturna amplituda
- **padalina ima dovoljno cijele godine i pravilno su raspoređene**
- **najvažnija poljoprivredna područja** radi povoljne godišnje kol. i rasporeda padalina, povoljnih temp. zraka, plodnog tla i mehanizacije
- uspijevaju sve vrste žitarica, okopavine, uljarice, krmno bilje, povrće, voće, vinova loza i neke subtropske kulture
- dobro razvijeno stajsko stočarstvo
- **farme** – velika gospodarstva u Europi, Sjevernoj i Južnoj Americi i Australiji na kojima se uzgaja manji broj biljnih kultura ili su specijalizirane za stočarstvo (mesno ili mliječno stočarstvo)
 - stoka se drži ljeti na otvorenom, a zimi u stajama
- **rančevi** – velika gospodarstva ograđena ogradom u travnatim područjima Sjeverne i Južne Amerike i Australije
 - stoka se nalazi na otvorenom – tržišno ekstenzivno stočarstvo (mesno)

HLADNA PODRUČJA

- od umjerenih područja prema polovima
- duge i vrlo hladne zime
- u vlažnim područjima močvare
- tajge (smreka, jela, bor i ariš) čine prirodnu vegetaciju
- najvažnija djelatnost je **šumarstvo**
- slabo zastupljeno ratarstvo radi slabog tla i dugih zima – pretežno u južnim krajevima – ječam, zob, raž i krumpir
- stanovništvo sjevernijih krajeva preživljava od lova na divlje životinje (medvjedi, tuljani, sobovi) i ribolova

PLANINE

- klimatsko-vegetacijske zone i agrarna područja u katovima na području tropa i umjerenih širina
- slabo agrarno iskorištavanje iznad 1000 m u tropima, dok je u umjerenim širinama to područje ekstenzivnog stočarstva i ratarstva
 - u umjerenim zonama bolje se iskorištavaju područja do 500 m
- **alpsko stočarstvo** – u Europi – ljetna ispaša u planinama i zimsko prehranjivanje stoke u stajama u dolini
- u dolinama se uzgajaju krmne kulture za prehranu stoke

RATARSTVO

- najznačajniji ratarski proizvodi su kukuruz, riža i pšenica
- šećerna trska – usjev sa svjetski najvećom proizvodnjom
- glavni povrtlarski proizvodi: krumpir, krastavac, batata i rajčica

RATARSKA PROIZVODNJA

- **ratarstvo** (poljodjelstvo ili zemljoradnja) je grana poljoprivrede koja obuhvaća iskorištavanje tla radi uzgoja biljaka

- ratarstvo je temelj cjelokupne poljoprivredne proizvodnje i temeljna poljoprivredna grana
- vrste usjeve koje se uzgajaju:
 - žitarice
 - industrijsko bilje
 - povrće
 - krmno bilje
- žitarice zauzimaju najviše oraničnih površina

PŠENICA I DRUGE ŽITARICE

- uzgaja se na svim dijelovima svijeta
- glavni proizvođači: Kina i Indija
- **pšenica** je polj. kultura razvijenih zemalja (SAD, Francuska, Australija, Kanada i Njemačka) jer zahtjeva puno mehanizacije i velike posjede – izvezno orijentirana proizvodnja
 - prinosi po površini: Indija 2,6 t/ha; Nizozemska 9 t/ha
- pšenica se koristi izravno u prehrani ili u industriji pića, a manjim dijelom kao stočna hrana
- **ječam** – druga po važnosti žitarica – otporan na hladnoću – sadi se u krajevima od 40° do 80° geo. širine i do 4600 m nadmorske visine
 - koristi se kao stočna hrana te u industriji žestokih pića i pivarstvu
- **proso i sirak** – najviše u Kini i Africi – uglavnom za prehranu lokalnog stanovništva
- **zob** – stočna hrana
- **raž** – važna krušna žitarica u europskim državama

KUKURUZ

- pradomovina – Meksiko
- osjetljiv na temperature pa u umjerenim širinama raste samo u toplijem dijelu godine
- važnija žitarica i u Africi – često propada radi suše
- najveći proizvođači – SAD (39% svjetske proizvodnje), Kina, Brazil i Argentina; u Europi Ukrajina, Francuska i Rumunjska
- kukuruz se najviše koristi kao stočna hrana a sve manje za prehranu stanovništva
- prerada kukuruza u gorivo – etanol – SAD i Brazil

RIŽA

- divlja riža rasla je u Africi i Australiji, ali je prvi put kultivirana u Kini
- zahtjeva toplije i vlažnije uvjete od pšenice i kukuruza
- najčešće se uzgaja u vodom potopljenim poljima (terasama)
- zahtjeva puno ljudskog rada
- najviše se uzgaja u južnoj, jugoistočnoj i istočnoj Aziji – najveći proizvođači: **Kina, Indija i Indonezija; Brazil** je jedina izvanazijska zemlja koja se nalazi na prvih 10 u proizvodnji riže
- na pojedinim područjima u Aziji riža se sadi na više od 50% obradivih površina
- proizvodnja riže nadmašuje pšenicu iako ima manje obradivih površina – 4,3 t/ha
 - 2 do 3 žetve riže godišnje u toplijim dijelovima Azije
 - samo 5% proizvodnje riže dolazi na međunarodno tržište a i tada su najveći kupci azijske zemlje

OSTALI RATARSKI PROIZVODI

- **industrijsko bilje** – koristi se uglavnom kao sirovina u prerađivačkoj industriji
 - industrijsko bilje koje se najčešće uzgaja: šećerna trska, šećerna repa, soja, pamuk, suncokret, lan, konoplja...
- **šećerna trska** – podrijetlom iz tropskih krajeva JI Azije
 - Španjolci su je prenijeli u Novi svijet gdje dobro uspijeva – zahtjeva puno vode i sunca

- Antilsko otočje – toliko se raširila da je potpuno uništila lokalnu vegetaciju
- **Brazil** – najveći proizvođač; slijedi **Indija** sa upola manje proizvodnje
- koristi se za 70% svjetske proizvodnje šećera, sokova i ruma
- biogorivo (etanol) – pogotovo u Brazilu
- daje 10 t/ha uroda
- **šećerna repa** – glavni proizvođači Rusija, Francuska i SAD
 - 30% svjetske proizvodnje šećera
 - koristi se u proizvodnji žestokih alkoholnih pića i biogoriva
 - daje 7 t/ha uroda
- **soja** – podrijetlom iz istočne Azije – najveći proizvođači SAD, Brazil i Argentina
 - u SAD-u se koristi kao stočna hrana, u azijskim zemljama važna u prehrani ljudi
- **pamuk** – biljka tropskih područja Amerike, Indije i Afrike
 - danas prevladava američka sorta pamuka
 - najovisniji od svih biljaka o pesticidima
- **proizvodnja povrća** – najzahtjevniji dio ratarstva radi velikog utroška rada i kapitala
 - najznačajniji povrtlarski proizvodi: krumpir, kasava, batata i rajčica
- **krmno bilje** – djetelina, lucerna, stočna repa i dr.
 - proizvode se na oranicama kao stočna hrana
- **voćarstvo** – najznačajniji uzgoj agruma, banana i jabuka
 - Italija i Francuska – najznačajniji proizvođači vina

STOČARSTVO I RIBARSTVO

- stočarstvo je najvažnija poljoprivredna djelatnost u razvijenim državama
- glavne grane stočarstva: govedarstvo, ovčarstvo, svinjogojstvo i peradarstvo

ULOGA STOČARSTVA

- **stočarstvo** je poljoprivredna djelatnost koja se bavi uzgojem i iskorištavanjem domaćih životinja (stoke)
- domaće se životinje koriste za dobivanje prehrambenih proizvoda (mesa, mlijeka, jaja, masti, meda) i sirovina za prerađivačku industriju (koža, vuna, dlaka, vosak...)
- stoka daje stajsko gnojivo – sušeno može poslužiti kao ogrjev ili kao građevni materijal
- životinje kao radna snaga (konji, magarci, krave, jakovi)
- oko 1,3 mlrd. stanovnika na Zemlji se bavi stočarstvom – u poljoprivrednom BDP-u sudjeluje s 40%, a u ukupnom svjetskom BDP-u s 1,5%
- stočarstvo koristi oko 70% poljoprivrednog zemljišta i veliki je onečišćivač Zemljine površine
- ubrzano raste proizvodnja svinja i peradi

VRSTE STOČARSKE PROIZVODNJE

- dvije osnovne vrste stočarske proizvodnje:
 1. specijalizirani posjedi s malim dijelom ratarske proizvodnje – SAD
 2. posjedi s miješanim udjelom stočarske i ratarske proizvodnje – ostatak svijeta

GRANE STOČARSTVA (prema vrsti stoke)

- **govedarstvo** – važna za proizvodnju mesa, mlijeka i radne stoke
 - **divlje govedo** prvi put je pripitomljeno u Indiji ili središnjoj Aziji prije 8000 god.
 - vodeći izvoznici goveda su Francuska, Njemačka i Nizozemska; a najviše goveda imaju Indija i Brazil
- **ovčarstvo** – ovca je pripitomljena u središnjoj Aziji prije 8000 god.
 - prednost ovčarstva što se **ovce mogu uzgajati na područjima koja su nepovoljna za govedarstvo**

- najveći broj ovaca ima Kina, a najveći izvoznici (mesa i vune) su zemlje južne polutke – JAR, Australija, Novi Zeland, Brazil i Urugvaj
- **koze** – mogu se uzgajati u nepovoljnijim uvjetima nego ostala stoka – na strmim terenima i na područjima s malo padalina i vrlo oskudnom vegetacijom
 - koza je najviše u siromašnim krajevima i klimatski nepovoljnim područjima Azije i Afrike
- **svinje** – prednost svinjogojstva je relativno brz povrat uloženog kapitala
 - najviše ih se uzgaja u Kini, SAD-u i Europi
- **peradarstvo** – donosi najbolji povrat novca na uložena sredstva za ishranu
 - na zapadu se perad uzgaja industrijski za meso i jaja
- **pčelarstvo** – prisutno svugdje gdje ima livada
 - koriste se za dobivanje meda, voska, pčelinjeg otrova (kao lijek) te za oprašivanje biljaka
 - meda najviše proizvode Kina, Argentina, SAD i Ukrajina

PROIZVODNJA I POTROŠNJA MESA I MLIJEKA

- proizvodnja mesa i mlijeka iz godine u godinu raste
- najveći proizvođači: EU, Kina i SAD
- potrošnja mesa u siromašnim zemljama raste – 1980. – 14 kg/god; 2015. – 32 kg/god
- godišnji prosjek za svijet – 40 kg/god po stanovniku
- najviše troši Luxemburg – 149 kg/god/st
- Hrvatska – 50 kg/god/st

RIBARSTVO

- **ribarstvo** je poljoprivredna grana koja se bavi uzgojem i ulovom riba i drugih vodenih organizama
- **morsko i slatkovodno ribarstvo**
- **akvakultura** – umjetni uzgoj vodenih organizama – u posljednje vrijeme sve važnija
- ribolov – prevladava morska riba (90% ulova); akvakultura – prevladava slatkovodna riba (60% uzgoja)
- najveći proizvođači ribljih proizvoda: Kina, SAD i Peru
- najveći uvoznici: SAD i Japan
- glavna ribolovna područja: zapadni, sjeverozapadni i jugoistočni dio Tihog oceana te sjeveroistočni Atlantik

ŠUMARSTVO

- šume se prostiru između 40° j.g.š. i 70° s.g.š. te čak do 5200 m nadmorske visine (Ande)
- najvažnije šumske zajednice su tajge, tropske šume i listopadne šume umjerene zone
- najvažniji proizvođači drva i drvnih proizvoda: SAD, Kanada i Rusija
- šumarstvo je djelatnost primarnog sektora koja se bavi uzgojem, održavanjem i iskorištavanjem šuma
- sve do 19. st šumama se ne gospodari s nekim ciljem i organizacijom
- zadaća šumarstva:
 - održavanje ravnoteže između godišnjeg prirasta i sječe šuma
 - gospodarenje ostalim prirodnim dobrima šume (ljekovito bilje, kamen, pijesak...)
 - održavanje šuma posebnih namjena (NP, PP i sl.)
 - zaštita šumskih područja od erozija i požara

ŠUME

- u RH se **šumom** smatra svako zemljište obraslo drvećem na površini većoj od 10 ari (100 m²) što ne uključuje rasadnike i parkove
- važnost šume: gospodarsko iskorištavanje (drvo, papir, ogrjev), zaštita zemljišta i prometnica od padinskih procesa
- šume zauzimaju 31% kopna

- faktori koji utječu na rasprostranjenost šuma: reljef, klima, tlo i živi organizmi
- sjeverna granica šume – 70°s.g.š. (sjevernije vegetacijsko razdoblje prekratko traje), a južna – 40° j.g.š. (južnije nema kopna)
- visinska granica šume – 800 m n/v – Ande i novozelandski južni otok – 5200 m n/v
- glavna šumska područja na Zemlji
 1. tajge u snježno-šumskim klimama – 35% svih šuma
 2. listopadne i crnogorične šume sjeverne polutke – 15% svih šuma
 3. tropske i subtropske šume – 50% svih šuma
- polovica svih šuma nalazi se u 5 država: Rusija, Brazil, Kanada, SAD i Kina
- države koje su gotovo bez šuma: Egipat, Saudijska Arabija, Kazahstan, Island...

DEFORESTACIJA

- deforestacija – proces sječe šuma, rašumljavanje, nestanak šuma
- 1990-ih godišnje se posjeklo 16 mil. ha šuma
 - u posljednje vrijeme se pošumljava, zaštićuje šuma i prirodno obnavlja
- danas – 13 mil. ha šume se posjeće godišnje
- **reforestacija** – povećanje šumskih površina – Danska, Irska i UK, Indija, Kina
- SAD – nekada izvoznik drveta, danas uvoznik
- **Kina** – najveća reforestacija na svijetu – od 1970-ih do 2005. **duplo povećala šumske površine**
- Afrika (3,4 mil. ha) i Latinska Amerika (4,2 mil. ha) gube šumu u razdoblju od 1970.-2005.
- Amazonija – sječa šume radi stočarstva, poljoprivrede i (ilegalne) prodaje drvne mase

ŠUMSKO GOSPODARSTVO

- sporo se vraća uloženi novac u sadnji šume
- za sadnju šume nije dobro da su monokulturni nasadi jer na taj način su manje otporne na štetočine
- šume ne zahtijevaju puno radne snage, mehanizacije i ne treba ih gnojiti
- **četinjače tajgi (bor, jela, smreka)** – ekonomski najvažnije zbog pravilnog rasta, velike brojnosti iste vrste i malo otpadaka prilikom proizvodnje
 - najveći proizvođači drva, papira i drvnih proizvoda: SAD, Rusija i Kanada
- **tropski krajevi** – uzgajaju se cijenjene i skupe vrste tvrdog drveta – **mahagonij, tikovina i ebanovina**
- Latinska Amerika i Afrika – šuma se koristi za ogrjev (oko 2 mlrd. st na svijetu koristi šumu za ogrjev)
- šumske plantaže – najčešće se uzgajaju bor, jela, omorika i eukaliptus – brzorastuća stabla – šumske plantaže čine čak 50% svjetske drvne proizvodnje – Kina, Indija, SAD i Rusija

ZELENA REVOLUCIJA

- 1940-ih istražuje se na sortama pšenice i riže koje bi davale bolje prinose
- prvi koji je koristio oplemenjene sorte pšenice – Meksiko
- Indija i Pakistan – u samo 5 godina prinosi porasli za 60% nakon primjene oplemenjenih sorti pšenice
- kasnije su oplemenjene sorte riže, kasave, kukuruza, prosa, sirka i graha
- cijeli pothvat poboljšanja poljoprivrednih sorti nazvan je **zelena revolucija**
- uz korištenje poboljšanih sorti, koriste se i **umjetna gnojiva, pesticidi i mehanizacija te kanali za navodnjavanje** u sušnim područjima
- između 1970. i 1995. proizvodnja žitarica u Aziji je **udvostručena a broj stanovnika porastao za 60%**
- **uspjesi zelene revolucije:**
 - hrana je postala dostupnija i jeftinija za siromašno stanovništvo
 - povećani su prihodi po stanovniku, povećan je unos kalorija po stanovniku, prehrana je postala raznovrsnija
- 1980-ih u program ulazi Kina koja je danas postala najveći svjetski proizvođač hrane

AFRIČKI NEUSPJEH

- **nedostatci zelene revolucije:**
 - prevelika ovisnost o fosilnim gorivima koja se koriste za umjetna gnojiva, pesticide i mehanizaciju
 - pojačano korištenje pesticida bez znanja onečišćuje okoliš i šteti ljudskom zdravlju i životinjskom svijetu
 - pretjeranim navodnjavanjem zaslanjuje se zemlja i smanjuje količina podzemnih voda
 - pretjerana ovisnost o samo jednom proizvodu
- subsaharska Afrika – **zelena revolucija nije uspjela** – nestabilno političko okruženje, nepostojanje dobrih prometnica, raznolikost i brojnost afričkog poljoprivrednog sustava, nedostatna količina padalina i loše tlo

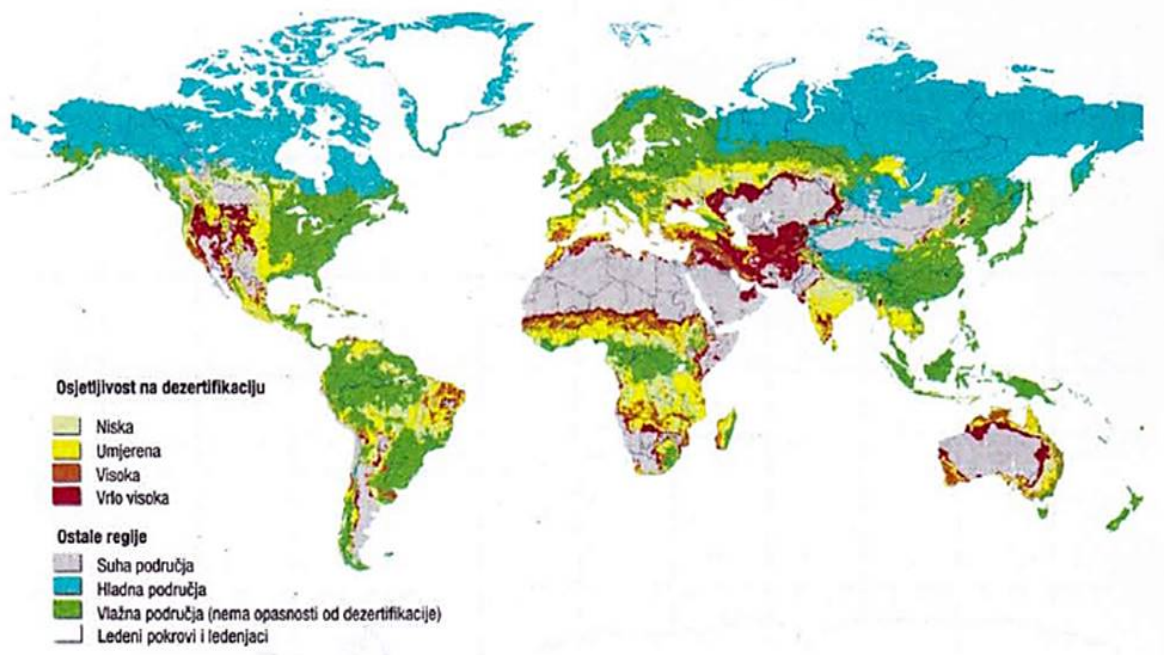
EKOLOŠKE POSLJEDICE POLJOPRIVREDE

DEFORESTACIJA

- negativan utjecaj poljoprivrede na okoliš očituje se u deforestaciji, dezertifikaciji, zaslanjivanju tla, eroziji tla, gubitku bioraznolikosti i zagađenju zraka
- **deforestacijom** se smatra sječa šuma koja uzrokuje eroziju tla i time sprječava obnovu šume
- **najčešći razlog deforestaciji** je stvaranje obradivih površina za ratarstvo, a zatim potreba za drvom, ogrjevom i papirom
- negativne posljedice deforestacije:
 - promjena bioraznolikosti
 - erozija tla
 - dezertifikacija
 - promjene u režimu voda
 - globalne klimatske promjene
 - narušavanje izgleda prostora

DEZERTIFIKACIJA

- dezertifikacija (opustinjavanje) – uništavanje tla u krajevima s nedovoljno padalina, koji se lošim korištenjem pretvaraju u pustinje
 - prema nekim procjenama dezertifikacija prijeti 1/3 kopna
 - područja najjače izložena dezertifikaciji: Sahel (južni rub Sahare) – eolska erozija pojačana



Osjetljivost na dezertifikaciju

- **Aralsko jezero** – primjer kako loše gospodarenje vodom (preusmjeravanje rijeka za natapanje polja pamuka) može isušiti jezero i povećati salinitet (sa 68 000 km² na 7 000 km² površine)
- širenje pustinje može se zaustaviti sadnjom stabala uz rubove pustinja – grašak i kikiriki, mogu se graditi kanali i nasipi

DEGRADACIJA TLA

- degradacija tla je uništavanje tla (gornji slojevi tla)
- **glavni uzroci degradacije tla:**
 - **pretjerana ispaša** – previše stoke pase na malom području ili pasu u sušno doba godine ili predugo
 - **erozija** – radi nepravilne obrade tla ili na velikom nagibu ili pretankom sloju tla
 - erozija vodom (u vlažnijim područjima) ili erozija vjetrom (eolska – u sušnim područjima)
 - **pogrešno natapanje** – izaziva slanoću tla ili pretjerano namakanje zemlje

OPADANJE BIORAZNOLIKOSTI

- kako bi nadoknadili izgubljene minerale u tlu, poljoprivrednici koriste **umjetna gnojiva**
- dušikovi spojevi su staklenički plinovi, a ako dospiju u podzemne vode, zagađuju ih
- cvjetanje mora – kada dušikovi spojevi dospiju u more i onečišćuju ga
- monokulturna proizvodnja biljaka je opasna jer donosi velike gubitke kod pojave nove bolesti na koju biljka nije otporna (primjer s kukuruzom u SAD-u kad su izgubljene milijarde USD radi gljivične bolesti)
- nepravilno i pretjerano korištenje pesticida dovodi i do smrtnosti poljoprivrednika te onečišćenja okoliša

SUVREMENE PROMJENE U RURALNIM PROSTORIMA

MODERNIZACIJA SEOSKIH (RURALNIH) NASELJA

- modernizacija sela očituje se u nekoliko procesa:
 1. modernizacija poljoprivredne proizvodnje
 2. poboljšana obrazovna struktura seoskog stanovništva
 3. povećana kupovna moć, prometna povezanost, kvaliteta života, materijalnog standarda
- modernizacija ruralnih prostora pridonijela je smanjenju važnosti poljoprivrede kao osnovne djelatnosti i nestajanju djelatnosti povezanih s poljoprivredom (kovači, kolari, kožari...)

- važnost ruralnog prostora se modernizacijom umanjuje na 2 načina:
 1. smanjenje veličine i brojnosti - stanovnika, domaćinstava, površine prirodnog okoliša
 2. smanjenje sudjelovanja od ostvarene dobiti na tržištu – niža cijena poljoprivrednih proizvoda na tržištu od proizvoda industrije
- seoski prostori postaju sve manje značajni u demografskom, gospodarskom i tržišnom pogledu (npr. SAD ostvaruje 1,2% BDP-a u poljoprivredi, Njemačka 0,8% BDP-a, Francuska 1,9% BDP-a)

URBANIZACIJA SEOSKIH (RURALNIH) NASELJA

- pod utjecajem 2. ind. revolucije, ruralni prostori bliže gradu počinju se mijenjati funkcionalno i izgledom
 - bolja komunalna infrastruktura, bolji stambeni uvjeti, promjena ruralnog pejzaža
 - stanovništvo koje dnevno migrira iz sela u grad prenijelo je u selo urbani način života
 - osim stambenih objekata, promijenila se i uloga ostalih objekata – umjesto štala grade se garaže i uređuju dvorišta
 - nove funkcije ruralnih prostora: turistička, rekreacijska i dr.
 - u ruralno područje seli se trgovina i uslužne djelatnosti, a dio stanovnika seli iz grada u selo radi niže cijene zemljišta, čistoće okoliša i manje buke

ODRŽIVI RAZVOJ

- održivi razvoj je koncept razvoja koji je suprotnost svakodnevnoj praksi: usmjerenost na profit pod svaku cijenu
- koncept održivog razvoja podrazumijeva optimalno iskorištavanje svih agrarnih prostora (prirodnih, stvorenih i ljudskih)

RURALNI TURIZAM

- **ruralni turizam** je zajednički naziv za sve posebne oblike turizma u ruralnim područjima
- **posebni oblici ruralnog turizma:** turizam seljačkih gospodarstava, lovni i ribolovni, ekoturizam, zdravstveni, sportsko-rekreacijski, rezidencijalni (kuće za odmor), edukacijski, zavičajni, nostalgичni, avanturistički...
- ruralni turizam osigurava dodatne prihode seoskom stanovništvu, a pridonosi očuvanju tradicije, običaja i kulture

RURALNI PEJZAŽ

FAKTORI OBLIKOVANJA RURALNOG PEJZAŽA

- osnovu ruralnog pejzaža čine oblici seoskih naselja i sustavi zemljišnih razdioba tih naselja
- glavni faktori oblikovanja ruralnog pejzaža:
 - čovjek
 - poljoprivredna proizvodnja
 - odvija se na oranicama, voćnjacima, vinogradima, livadama i pašnjacima
 - agrotehnički zahvati: žetva ili berba, zaštita, sjetva...
 - prirodni uvjeti agrarnog prostora
- tipovi seoskih naselja s obzirom na okupljenost domova i zemljišnih čestica
 - seoska naselja s okupljenim domovima i raštrkanim česticama jednog gospodarstva
 - seoska naselja s raštrkanim domovima i okupljenim česticama jednog gospodarstva

OBILJEŽJA OKUPLJENIH NASELJA

- u okupljenim naseljima domovi mogu biti okupljeni **pravilno** i **nepravilno**
- **pravilno okupljena naselja** – izgled naselja kvadratičan, a ulice imaju izgled šahovske ploče
 - karakteristična su za ravničarske krajeve
 - parcele obradivog zemljišta su podijeljene u pravilne blokove

- karakteristična su za istočnu Slavoniju
- **naselja koja su domovi nepravilno raspoređena – gomilasta**
 - na brežuljkastim i planinskim prostorima
 - zemljišta su nepravilna jer ovise o reljefu
 - čestice su raštrkane po svim dijelovima agrarnog prostora
 - karakteristična su za Hrvatsko zagorje
- oko okupljenih naselja nastaju ruralni **pejzaži otvorenih polja** ili pejzaž s podjelom na blokove

OBILJEŽJA RAŠTRKANIH NASELJA

- u raštrkanim naseljima domovi su međusobno udaljeni, a posjed jednog gospodarstva je okupljen – farme i rančevi
- karakteristični su veliki posjedi okupljeni oko domova
- nizna naselja – naselje izduženo uz glavnu prometnicu u nizu, domovi su međusobno udaljeni i raspoređeni u određenom nizu – izgled uvjetovan prirodnim obilježjima – npr. rijeka ili društvenim – npr. cesta
- **pejzaž zatvorenih ili ograđenih polja** – nastaje oko raštrkanih naselja, a posebno oko osamljenih gospodarstava
- prisutan je u Angloamerici, Australiji i nekim visokorazvijenim europskim zemljama (UK, Danska, Švedska)

PROMJENE OSNOVNIH TIPOVA SEOSKIH NASELJA I RURALNOG PEJZAŽA

- postupnim dijeljenjem posjeda na više nasljednika i gradnjom njihovih domova, okupljeni posjedi mogu postati raštrkani, a raštrkana naselja u zbijena
 - ovaj proces bio je prisutan u Europi nakon ukidanja feudalizma, a danas se odvija u slabije razvijenim državama
- u visokorazvijenim europskim državama od 16. do 19. st odvijao se proces okupljanja posjeda – izvorno zbijena naselja pretvorena su u raštrkana
- industrija je također promijenila način iskorištavanja obradivih površina – ovce su pojele ljude – prijelaz s ratarstva na stočarstvo (radi tekstilne industrije)

RAZVOJ AGRARNIH SUSTAVA I RURALNOG PEJZAŽA U TROPSKOM I SUBTROPSKOM POJASU

- **sustav pokretnog ratarstva** – prisutan u Latinskoj Americi, Africi i jugoistočnoj Aziji
 - zemlja se obrađuje nekoliko godina, zatim se napušta i seli se dalje, a nakon nekoliko godina se opet vraća na nju (neka vrsta ugara pod šumom)
- **travnjačko-poljska poljoprivreda** – vezana uz stalna naselja – iste parcele se naizmjenično koriste kao travnjak i kao oranice
- **složeno gospodarstvo tropa** – gospodarstva gdje prevladavaju male parcele, mala primjena mehanizacije i **samoopskrbna poljoprivreda** (75% proizvodnje za vlastite potrebe, ostatak za tržište)
- **plantaže** – na obalnom pojasu tropskih krajeva – proizvodnja namijenjena izvozu – kikiriki, šećerna trska, biljke koje daju vlakna (juta, konoplja, pamuk), kakaovac, kavovac, palma uljarica, kokosova palma i kaučukovac
- **monsunska Azija** – ruralni pejzaž malih parcela i terasa (riža)

RAZVOJ AGRARNIH SUSTAVA I RURALNOG PEJZAŽA U UMJERENOM POJASU

- **sustav oranica na ugaru** (razvio se na sredozemlju i u Europi u starom vijeku) s **dvogodišnjim plodoredom** (žitarice-pašnjak)
- od 11. do 13. st u Europi se uvodi **trogodišnji plodored** – jedna ozima i jedna jara žitarica te ugar – nova znanja omogućila su demografski, ekonomski i kulturni razvoj
- u 19. st **ugar je zamijenjen krmnim biljem** (treća agrarna revolucija) – omogućilo je intenzivniji uzgoj stoke i veću proizvodnju gnoja – pašnjaci pretvoreni u oranice – krumpir, kukuruz, repa i industrijsko bilje (lan, konoplja i šećerna repa)

- u područjima zapadne, sjeverne i dijelovima srednje Europe prevladava **složeno gospodarstvo umjerene zone, specijalizirano ratarstvo (farme) i intenzivno stočarstvo**
 - **složeno gospodarstvo umjerene zone** – povezanost ratarstva i stočarstva, poljoprivrede i šumarstva i tržišna proizvodnja
 - **specijalizirano ratarstvo (farme)** – proizvodnja jedne kulture, najčešće žitarica ili ind. biljaka
 - **intenzivno stočarstvo** – obilježava ga visoko ulaganje kapitala i rada, visoki prinosi, specijalizirana proizvodnja i proizvodnja za tržište – rašireno na sjeveroistoku SAD-a, sjeverozapadu Europe i jugoistoku Australije
- **polikulturalna poljoprivreda na malim posjedima** – zadržala se na području istočne i jugoistočne Europe
- **ekstenzivno pašnjačko stočarstvo** – na području velikih rančeva u SAD-u (središnja nizina), jugoistok Južne Amerike, jug Afrike i stepsko područje Australije
- **nomadsko pašnjačko stočarstvo** – rašireno u sj. Africi, jugozapadnoj i središnjoj Aziji i dijelovima Australije (s više padalina)

2. Prostorni sustavi industrijske proizvodnje

POJAVA I RAZVOJ INDUSTRIJE

PRVA INDUSTRIJSKA REVOLUCIJA

- prva ind. revolucija počela je u UK-u – uzrokovala je pad cijena robe, rast gradova i poboljšanje prometa
- **industrijska proizvodnja** – proizvodnja polugotovih i gotovih proizvoda uz pomoć strojeva i (ili) robota
- industrija je najznačajnija grana sekundarnog sektora ali i cjelokupnog gospodarstva država
- industrija se javlja u drugoj polovici 18. st.
- tri industrijske revolucije:
 - 1. prva industrijska revolucija – počela u Velikoj Britaniji**
 - parni stroj – tekstilna industrija
 - ugljen i željezo kao rude
 - propadaju obrtnici i manufakture – sele se u grad i postaju industrijski radnici
 - teški radni uvjeti – rad djece, 16 sati dnevno, bez godišnjeg i osiguranja
 - grade se brojne pruge, ceste, plovni kanali i luke
 - nagli rast stanovništva i nagla urbanizacija britanskih gradova
 - ind. revolucija se širi na Belgiju, Francusku, Njemačku i SAD
 - 2. druga industrijska revolucija**
 - potiče se istraživanje i znanost
 - E. W. **Siemens** i T. A. **Edison** – istraživački laboratorij postaje sastavni dio industrije
 - brojna industrijska otkrića – na području električne energije, kemije i prometa
 - drugu ind. revoluciju obilježava primjena električne energije i pojava motora s unutarnjim izgaranjem
 - nafta kao glavni energent – raste potrošnja
 - razvijaju se elektrokemijska, naftno-prerađivačka i automobilska industrija
 - umjetna gnojiva, lijekovi, umjetne boje, guma, plastika, cement, dinamit...
 - poboljšanja u prometu – veći i brži brodovi, željeznica
 - Nikolaus **Otto** – izumio benzinski motor
 - Rudolf **Diesel** – izumio motor s unutarnjim izgaranjem na plinsko ulje (Dizel motor)
 - Gottlieb **Daimler** i Carl Friedrich **Benz** – iskoristili motor za pokretanje automobila (do tad su se motori koristili za pokretanje strojeva)
 - **Dunlop** – izmislio gume
 - Henry **Ford** (1914.) – masovna proizvodnja modela T automobila
 - položaj radnika se popravlja – 8 sati radni dan, zdravstveno i mirovinsko osiguranje, zabranjuje se rad djece
 - životni vijek i opće zdravlje stanovništva se poboljšava
 - 3. treća industrijska revolucija (digitalna revolucija)**
 - razvijene zemlje posljednjih desetljeća
 - elektrotehnika, informatika i genetika, industrija robota i telekomunikacijska ind.
 - atomska energija uz naftu postaje glavni energent
 - automatizacija i robotizacija mijenjaju ljudski rad
 - tvornice se sele u Kinu i Indiju – područja jeftine radne snage
 - 1945. – prvo računalo (ENIAC) i 1970-ih prvi mikročip
 - nove tvornice se razvijaju uz sveučilišta, znanstvene laboratorije i rekreacijske centre
 - ekološki čisti pogoni

VRSTE INDUSTRIJA

PODJELA INDUSTRIJE

- najjednostavnija podjela na ekstraktivnu i prerađivačku industriju
- **ekstraktivna ind.** – proizvodnja mineralnih sirovina i energenata
- **prerađivačka ind.** – prerađuje sirovine različitog podrijetla (mineralne, energetske, šumske, poljoprivredne) kao i različite ind. poluprerađevine u gotove proizvode
- s obzirom na obilježja i namjenu ind. proizvoda, industriju dijelimo na:
 - **tešku (baznu) ind.** – proizvodnja sirovina i energije, repromaterijala (poluproizvodi i poluprerađevine) te proizvodnja strojeva i vozila
 - **laku (potrošačku) ind.** – proizvodnja proizvoda namijenjenih širokoj potrošnji (hrana, odjeća, obuća)
- s obzirom na odnos rada i kapitala:
 - **radno intenzivna ind.** – one industrije u kojima je uglavnom zaposlena niskokvalificirana radna snaga i ne ostvaruju velik profit (npr. tekstilna industrija)
 - **kapitalno intenzivna ind.** – zahtijevaju velika ulaganja kapitala, te manje brojnu ali visokoobrazovanu radnu snagu (npr. informatička ind., elektronička...)
- prema stupnju tehnološkog razvoja:
 - klasične (tradicionalne ili stare) ind.
 - industrije visoke tehnologije (nove, propulzivne)

KLASIČNE INDUSTRIJE – METALURGIJA I PRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE

- klasične ind. dijelimo na metalurgiju i različite prerađivačke industrije
- **metalurgija** – ind. djelatnost kojom počinje prerada neke sirovine – smatra se osnovom industrije
- metalurgiju dijelimo na **crnu i obojenu metalurgiju**
- **crna metalurgija** – osnovna prerada željeznih ruda – proizvodi sirovo željezo, čelik, ferolegure te različite kovane i valjane proizvode (limovi)
- **obojena metalurgija** – proizvodi obojene metale – aluminij, bakar, olovo i cink
- **najvažnija je proizvodnja aluminija** – ruda boksita – najveći proizvođači Kina (40% svjetske proizvodnje), Rusija i Kanada
- **prerađivačke industrije:** metaloprerađivačka, elektrotehnička, kemijska te industrije potrošnih dobara
- **metaloprerađivačka:** najstarija grana prerađivačke ind. (pretežno smještena u gradovima)
 - prerađuje metale i njihove legure u gotove proizvode
 - proizvodnja strojeva, proizvodnja opreme za građevinarstvo i rudarstvo, vojna industrija
 - automobilska, brodogradnja, industrija željezničkih vozila i avionska industrija spadaju u metaloprerađivačku ind, ali se izdvajaju kao zasebne industrije
- **kemijska industrija:** osnova kemijske prerade je nafta (petrokemijska industrija)
 - razvila se nakon 2. svj. rata
 - teška (kiseline, umjetna gnojiva, plastične mase) i laka (kozmetika, lijekovi, boje i lakovi) kemijska industrija
- **elektrotehnička ind.:** relativno mlada ind., uglavnom smještena u gradovima
 - zahtijeva velika ulaganja i obrazovanu radnu snagu
 - dvije skupine:
 - proizvodi namijenjeni proizvodnji i prijenosu električne energije
 - proizvodnja radio-televizijske opreme te raznih kućanskih aparata (bijela tehnika)

KLASIČNE INDUSTRIJE – INDUSTRIJE POTROŠNIH DOBARA

- industrija potrošnih dobara namijenjena je proizvodima za osobnu potrošnju
- najvažnije grane potrošne ind: **prehrambena, tekstilna, drvna ind. i ind. obuće**

- **prehrambena industrija:** mesna, mliječna, industrija brašna i šećera, prerada voća i povrća, ind. alkoholnih i bezalkoholnih pića
 - smještena u gradovima radi blizine tržišta
- **tekstilna ind.:** radno intenzivna i neprofitabilna industrija – seli se u Bangladeš, Indoneziju, Vijetnam i Filipine radi jeftine radne snage – industrija prve ind. revolucije
- **drvena ind.:** niskoprofitabilna i radno intenzivna
- **industrija obuće:** niskoprofitabilna

INDUSTRIJE VISOKIH TEHNOLOGIJA

- „high tech“ ili industrije visokih tehnologija – vezane su za treću ind. revoluciju
- **veliko ulaganje kapitala, veliki profiti, visokoobrazovana radna snaga te brojne umjetne ili sintetičke sirovine koje se koriste u proizvodnji**
- ključne su znanost i industrija za razvoj ind. visokih tehnologija
- lokacija ind. visokih tehnologija je slobodna, a sve veća je i robotizacija i automatizacija ove industrije
- ekološki prihvatljive industrije
- nastaju sredinom 20. st u SAD-u, šire se na Zapadnu Europu i Daleki istok (Japan)
- **elektrotehnička, informatička, industrija telekomunikacijskih i svemirskih uređaja, biotehnoška ind., vojna industrija (najmoderniji dijelovi)**
- industrije visokih tehnologija su nositelji razvoja u razvijenim državama svijeta

FAKTORI LOKACIJE I RAZVOJA INDUSTRIJE U PROSTORU

LOKACIJSKI FAKTORI

–