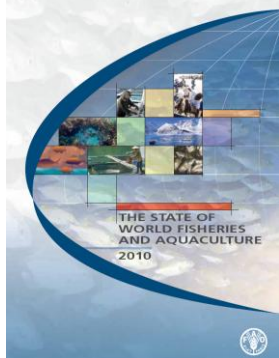




Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē



<http://www.fao.org>

<http://www.fishbase.org>



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Kopējā zivju ieguve:

- ❑ Palielinās akvakultūras un iekšējo ūdeņu zivju produkcijas ieguve
- ❑ Nozveja jūrās - ~ 80-90%
- ❑ Palielinās kopējā zivju produkcija uz iedzīvotāju

World fisheries and aquaculture production and utilization

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PRODUCTION						
INLAND						
Capture	8.6	9.4	9.9	10.8	19.2	10.1
Aquaculture	25.2	26.8	28.7	30.7	32.9	35.8
Total inland	33.8	36.2	38.5	40.6	43.1	45.1
MARINE						
Capture	83.8	82.7	80.0	79.9	79.5	79.9
Aquaculture	16.7	17.5	18.6	19.2	19.7	20.1
Total marine	100.5	100.1	98.6	99.2	99.2	100.0
TOTAL CAPTURE	92.4	92.1	89.7	89.9	89.7	90.0
TOTAL AQUACULTURE	41.9	44.3	47.4	49.9	52.5	55.1
TOTAL WORLD FISHERIES	134.3	136.4	137.1	139.8	142.3	145.1
UTILIZATION						
Human consumption	106.4	107.3	110.7	112.7	115.1	117.8
Non-food uses	29.8	29.1	26.3	27.1	27.2	27.3
Population (billions)	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.8
Per capita food fish supply (kg)	16.2	16.5	16.6	16.9	17.1	17.2

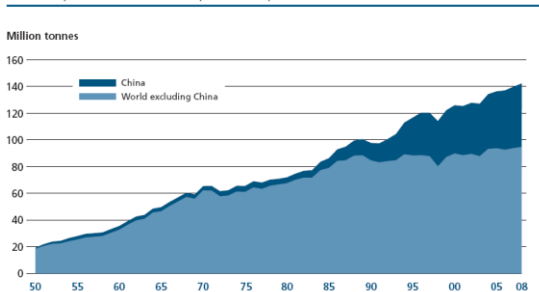
Note: Excluding aquatic plants. Data for 2009 are provisional estimates.



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

World capture fisheries and aquaculture production



Kīna ir lielākā zivju produkcijas ieguves un ražošanas valsts!!! (46 milj.t 2008.gadā)

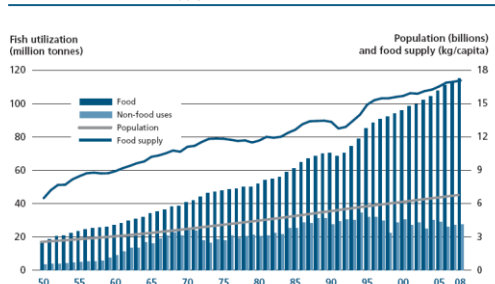


Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Kā zivju ieguves un akvakultūras resursi tiek utilizēti?

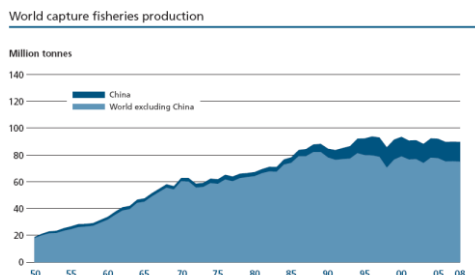
World fish utilization and supply





Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē



2008.gadā nozvejots ~90 milj.t zivju = ~93.3 milj.USD (FAO novērtējums)



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

NODARBINĀTĪBA

- Cilvēku nodarbinātība zvejā un akvakultūrā pēdējo 3 dekāžu laikā nozīmīgi palielinās kopš 1980.gada (3.6% gadā)
- 12% no tā ir sievietes
- Nodarbinātības zivsaimniecībā pieaugums ir straujāks nekā kopējais iedzīvotāju skaita pieaugums
- Vislielākais iedzīvotāju skaits ir Āzijā, produkcija 2.4 tonnas uz iedzīvotāju
- Eiropā – 2.4 tonnas uz iedzīvotāju
- Ziemeļamerikā – 18 tonnas uz iedzīvotāju



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zvejas flote

- Novērtētais zvejas kuģu skaits Pasaulē – 4.3 miljoni
- 59% no tā ir ar dzinējiem (pārējie airu vai buru laivas Āzijā un Āfrikā)
- 53% valstu motorlaivu skaits samazinās (Eiropa, Ziemeļamerika , Okeānija)
- 23% valstu motorlaivu skaits palielinās (Latīņamerika, Āfrika)



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa valstīm:

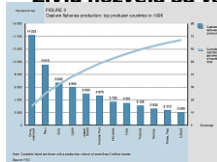
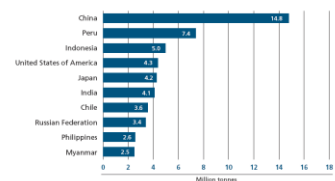


Figure 4
Marine and inland capture fisheries: top ten producer countries in 2002



Marine and inland capture fisheries: top ten producer countries in 2008



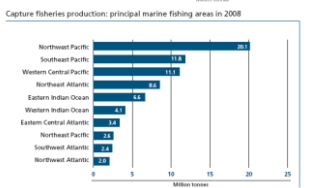
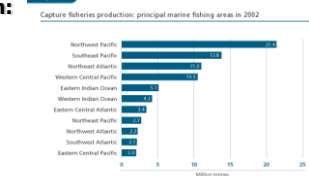
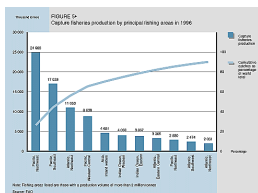


Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa rajoniem:

Figure 5

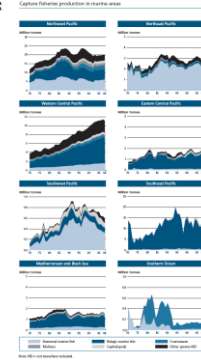
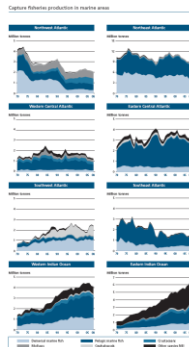


Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa rajoniem (dinamika):

Figure 5



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa rajoniem:

1. Galvenais zvejas rajons – Ziemeļrietumu Klusais okeāns
2. Atlantijā ir sasniegta zināma stabilitāte => regulēšana !?
3. Potenciālie rajoni: Indijas okeāns un atsevišķi rajoni Klusajā okeānā



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Figure 6

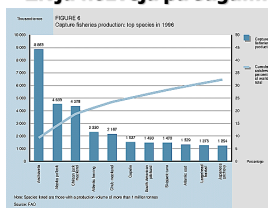
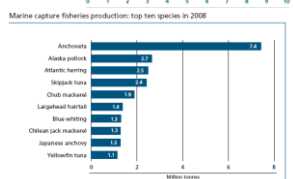
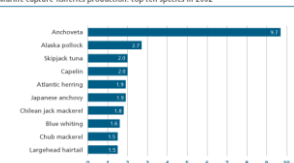


Figure 6



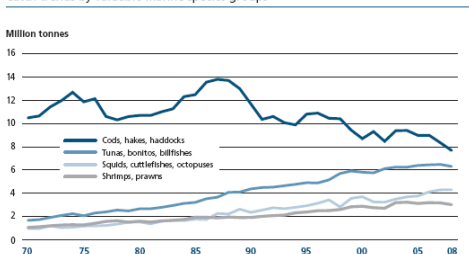


Zivsaimniecības pamati

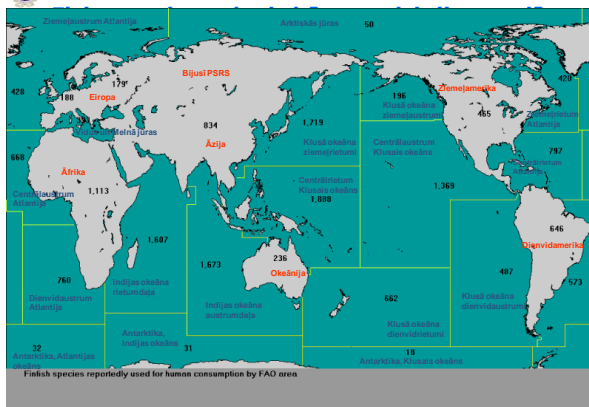
Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Catch trends by valuable marine species groups



Zivsaimniecības pamati



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

- Lielākā sugu daudzveidība ir sastopama tropiskajos ūdeņos (zivju evolūcijas centrs – dienvid-austrum Āzija)
- Mērenajos un polārajos rajonos sugu daudzveidība samazinās un zveja balstās uz dažām sugām
- Atšķirības starp piekrastes un atklātu jūru ekosistēmām [piekrastēs/šelfa nogāzes rajoni => neliels skaits pelāģisko sugu, kuras masveidīgas rajonos ar augstu bioloģisko produktivitāti (apvelingu)]



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

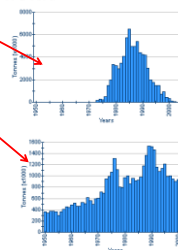
Zivju nozveja pa sugām:

- Siļķveidīgās zivis ~ 27%

Japānas sardīne – *Sardinops melanostictus*
 Dienvidamerikas sardīne – *S. sagax*
 Eiropas sardīne – *S. pilchardus*



Nelielas pelāģiskas zivis - līdz 25 cm
 Uzturas piekrastē – līdz 60 m dziļumiem
 Nārsto piekrastē
 Barojas ar planktonu





Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

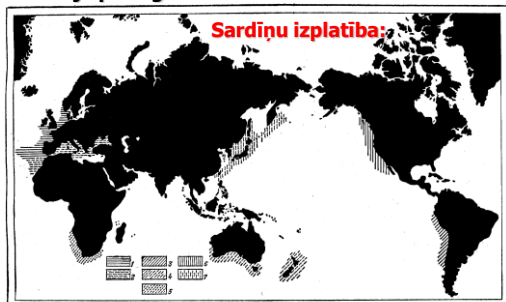


Рис. 93. Карта распространения сардин родом *Sardinia* и *Sardinops* (по Светозлову, 1949):
1 – *Sardinia pilchardus* (pilchardus), 2 – *S. sardina*, 3 – *Sardinops sagax*, 4 – *S. s.*, 5 – *S. mitsukurina*, 6 – *S. mitsukurina*, 7 – *S. m.*, 8 – *S. m.*



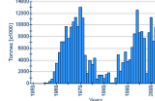
Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

☐ Silķveidīgās zivis:

Peru anšovs – *Engraulis ringens*



Neliela pelaģiska zivs - 12cm, veido lielus barus
Gk piekrastē bet var būt līdz 160km no krasta
Izteiktas vertikālās migrācijas (naktīs ūdens virsējās slāņos)
Barojas ar planktonu, citu sugu zivju iķiem
Nārsto cauru gadu, bet gk jūlijā – septembrī
Dzīvo 3 gadus

Vislielākās nozvejas – līdz 15% no kopējās

- El Niño ietekmes 1972, 1998 => pārzveja => ekoloģiskās sekas

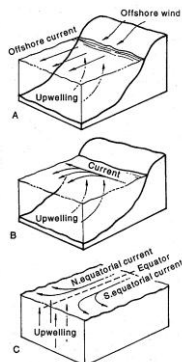


Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Apvelinga veidošanās :

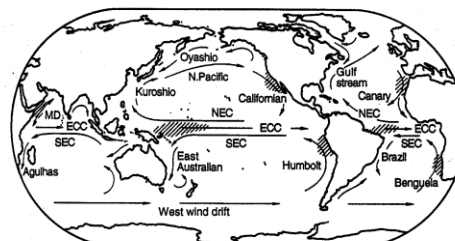
- ☐ A – krasta vējš
- ☐ B – straume gar krastu
- ☐ C – straumes dalīšanās



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Apvelinga veidošanās:

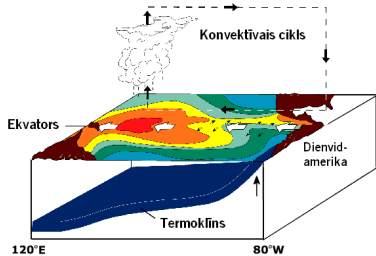


SEC = South Equatorial current; NEC = North Equatorial Current;
ECC = Equatorial counter current; MD = Monsoon Drift



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē



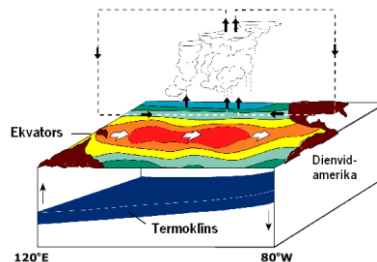
Normāla gaisa un ūdens cirkulācija Klusā okeāna dienvidu daļā

Normal Pacific pattern. Equatorial winds gather warm water pool toward west. Cold water upwells along South American coast. (NOAA / PMEL / TAO)



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

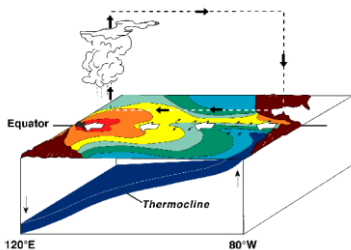


Gaisa un ūdens cirkulācija Klusā okeāna dienvidu daļā El Niño periodā
El Niño Conditions. Warm water pool approaches South American coast.
Absence of cold upwelling increases warming



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē



La Niña Conditions. Warm water is further west than usual



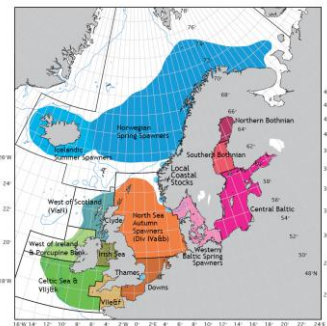
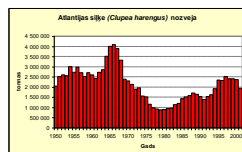
Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

▣ Siļķveidīgās zivis:

Atlantijas siļķe – *Clupea harengus*





Zivsaimniecības pamati

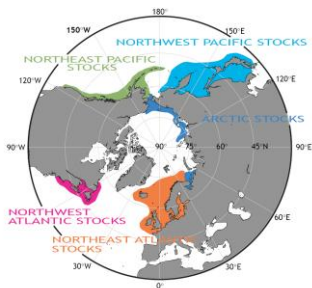
Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Siļķveidīgās zivis:

Atlantijas siļķe – *Clupea harengus*

Klusā okeāna siļķe - *C. pallasii*



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Mencveidīgās zivis ~ 15 %

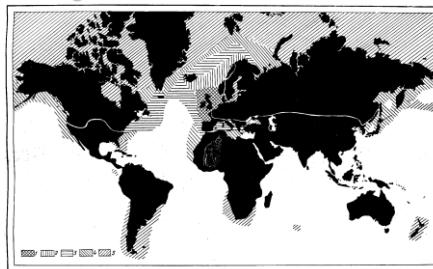


Рис. 205. Изобильность кодовой трески в различных частях океана (по Стенбогору, 1948): 1 — больше 20 млрд, 2 — около 15 млрд, 3 — около 10 млрд, 4 — около 5 млрд, 5 — 1–2 млрд. Белая линия — южная граница распространения трески.



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Mencveidīgās zivis

Nozīmīgākās sugas:

Mencu dzimta – Gadidae (tikai ziemeļu puslodē)

Atlantijas menca: *Gadus morhua*

Pikša – *Melanogrammus aeglefinus*

Pollaku ģints – *Pollachius sp. (saida, pollaks)*

Putasu ģints – *Micromesistius sp.*

Mintaja ģints – *Theragra sp.*

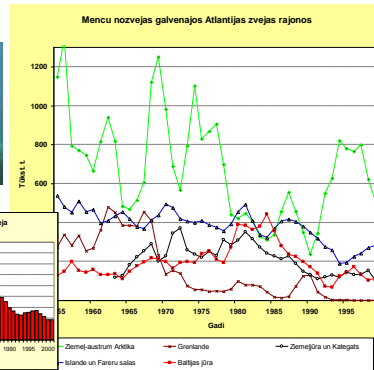
Heku dzimta – *Merlucciidae (2 sugas dienvidu puslodē)*



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Atlantijas menca





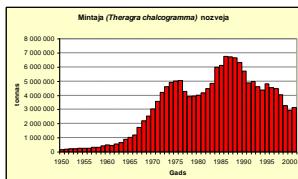
Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Mintajs (*Theragra chalcogramma*)



Gļ bēniska zivs -30-400m dziļumos
Sasniedz 80cm garumu
Nārsto janvārī – martā
Barojas ar zivīm, garneļēm, mizidām,
eufauzidām uc



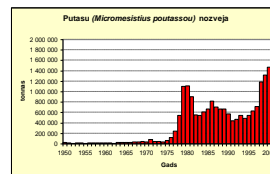
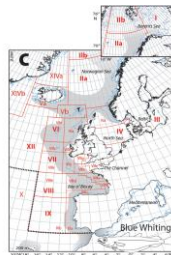
Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Putasu (*Micromesistius poutassou*)



Okeāniska un bentopelagiālā zivs
Dzīvo līdz 20 gadiem, sasniedz 50 cm garumu, parasti 15-30cm
Nārsto februārī - jūlijā virs kontinentālā šelfa



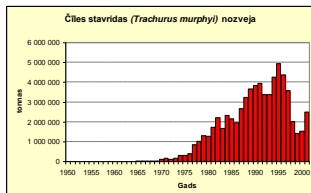
Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

▣ Stavridas *Carangidae* – trešā nozīmīgākā zivju grupa (*Trachurus sp.*)

Bentopelagiālā zivs, parasti virs smilšainām gruntīm
Sasniedz 60 cm garumu, parasti 15-30cm
Nārsto vairsarā

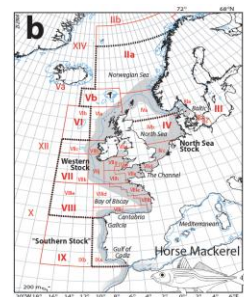


Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

▣ Stavridas *Carangidae* – trešā nozīmīgākā zivju grupa (*Trachurus sp.*)





Zivsaimniecības pamati

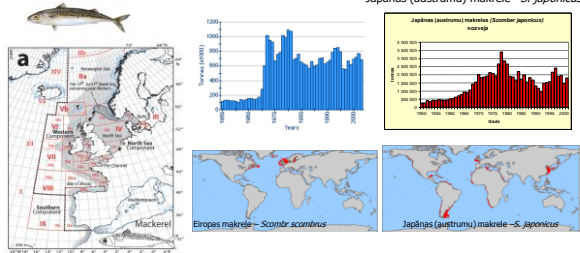
Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Macreles (Scombridae) – 4%

Eiropas makrele – *Scombr scombrus*

Japānas (austrumu) makrele – *S. japonicus*



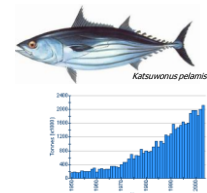
Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Tunzivis (Thunnidae) – 5%

Zilā tunzivis – *Thunnus thunnus*
 Dzeltenspuru tunzivis – *T. albacares*
 Lielacu tunzivis – *T. obesus*
 Garspuru tunzivis – *T. alalunga*
 Svītrainā tunzivis – *Katsuwonus pelamis*

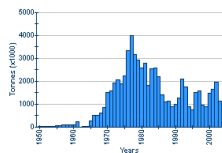


Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Moiva (*Mallotus vilosus*)

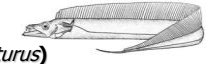


Zivsaimniecības pamati

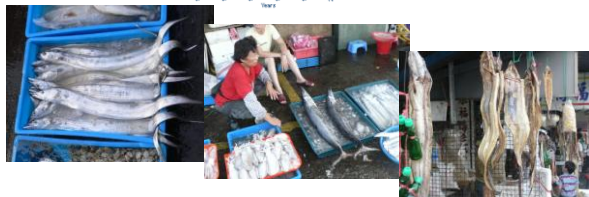
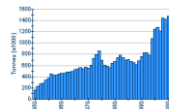
Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Lielgalvas mataste (*Trichiurus lepturus*)



Bentopelagālā zivs
 Dzīvo līdz 350
 m dziļumiem
 Sasniedz 120 cm
 garumu, parasti 50-
 100cm





Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Lašveidīgās zivis (Salmoniformes) – 1.4 %

Tālo Austrumu laši – *Onchorinchus sp.*
Atlantijas lasis – *Salmo salar*
Moiva – *Mallotus villosus*



Plektveidīgās zivis (Pleuronectiformes) – 1.5%

Plektes – *Pleuronectidae*
Paltusi – *Hippoglossoides sp., Reinhardtius sp., Hippoglossus sp.*
Akmenplekstes – *Schophthalmidae*
Jūras mēles – *Soloidea*



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Storveidīgās zivis (*Acipenseriformes*) – <0.1 %

Sastopamas ziemeļu puslodē

Ģintis:

Stores – *Acipenser spp.*
Belugas un kalugas – *Huso spp.*
Lāpstdeģuņi – *Scaphirhynchus spp.*

Zušveidīgās zivis (*Anguilliformes*) – <0.1 %

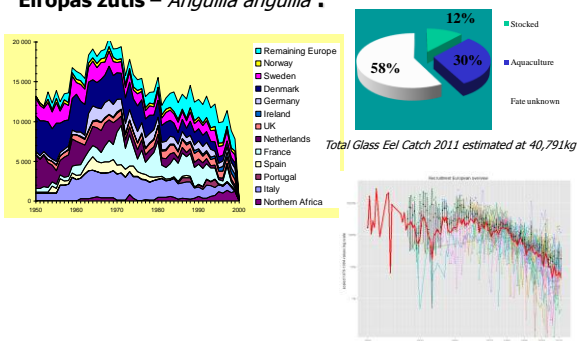
Jūras zuši – *Congridae spp.*
(Upes) zuši – *Anguillidae spp.*



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Eiropas zutis – *Anguilla anguilla* :



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju nozveja pa sugām:

Atkarība no zivju krājuma stāvokļa (pārvejas vai dabiskajim faktoriem)

Pēdējās desmitgades īpatnības:

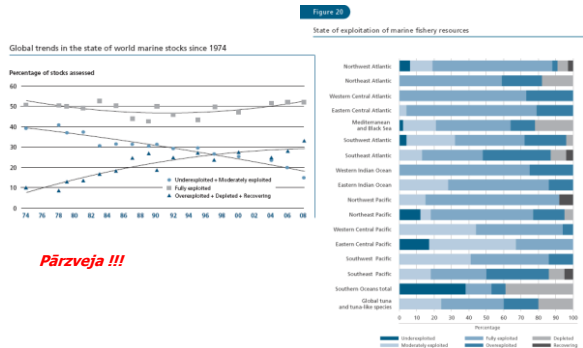
- pieaug moivas, makreles un Japānas anšova nozvejas
- samazinās mencas, Dienvidāfrikas sardīnes, ančovetas un japānas sardīns nozvejas



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

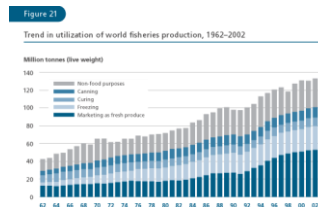
Zivju krājumu ekspluatācija:



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

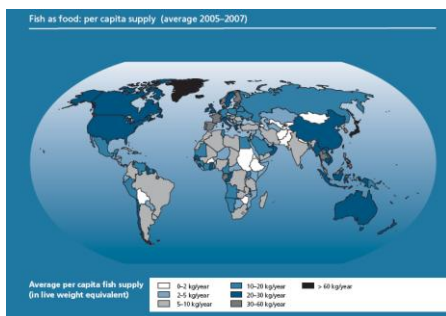
Zivju krājumu ekspluatācija:



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

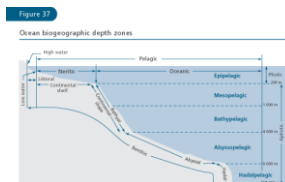
Zivju krājumu ekspluatācija:



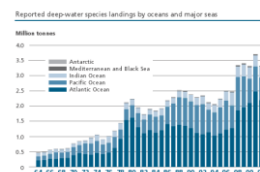
Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Dzīlūdens zivju zveja:



- 1) Dzīlūdens zivis – zem 400-500m (50% no zemes virsmas)
- 2) Īlgi dzīvojošas sugas (100 gadu)
- 3) Stipri jutīgākas pret pārzeveju
- 4) Apgrūtināta izpēte
- 5) Zvejas tehnikas attīstība





Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Dzilūdens zivju zveja:

Figure 38

Bottom imaging has transformed skippers' ability to target demersal tows



Source: National Institute of Water and Atmospheric Research, New Zealand

- 1) Dzilūdens zivis – zem 400-500m (50% no zemes virsmas)
- 2) Ilgi dzīvojošas sugas (100 gadu)
- 3) Stipri jūtīgākas pret pārzveju
- 4) Apgrūtināta izpēte
- 5) Zvejas tehnikas attīstība



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zivju izmetums:

Figure 41

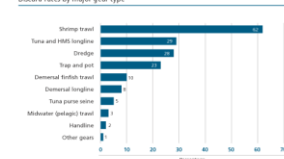
Estimated average yearly discard quantities and discard rates in major ocean areas, 1992-2001



Note: IHW = highly migratory species.

Figure 42

Discard rates by major gear type



Note: IHW = highly migratory species.



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zveja iekšējos ūdeņos:

Kopējā nozveja – 6-8 milj.t jeb ~ 10% no kopējās nozvejas

Galvenie zvejas rajoni: **Āzija** (Ķīna 1.8 milj.t ~23%) - galvenokārt karpveidīgās zivis

Citos rajonos:

- Āfrika – Nilas asaris, Nilas tilapija, karpveidīgie (Viktorijas ezers)
- Eiropa – asaris, līdaka, karpa, rauda
- Dienvidamerika – Charachinidas un samveidīgie
- Ziemeļamerika – ezeru siģa, dzeltenais asaris, sami



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Zveja iekšējos ūdeņos:

Figure 43

Inland capture fisheries: top ten producer countries in 2002

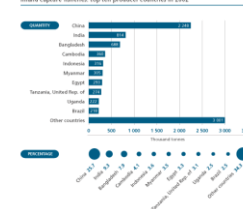
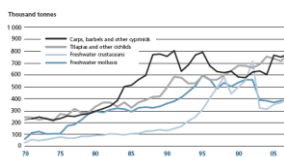


Figure 44

Catch trends by major inland waters species groups



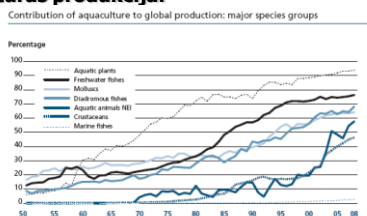


Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Pasaules akvakultūras produkcija:

- Saldūdens zivis
- Ūdens augi
- Moluski
- Vēžveidīgie
- Diadromās zivis
- Jūras zivis
- Citi ūdens dzīvnieki



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Pasaules akvakultūras produkcija dažādos baseinos:

A - Saldūdeni:

- Zivis
- Vēžveidīgie

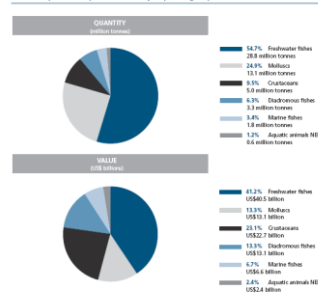
B - Iesāļūdeni:

- Vēžveidīgie
- Zivis
- Moluski

C - Jūras:

- Moluski
- Augi
- Zivis
- Vēžveidīgie

World aquaculture production: major species groups in 2008



Note: NEI = not elsewhere included.



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Pasaules akvakultūras produkcija dažādos baseinos:

A - Saldūdeni:

- Zivis
- Vēžveidīgie

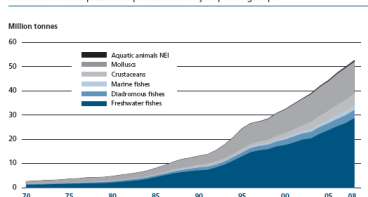
B - Iesāļūdeni:

- Vēžveidīgie
- Zivis
- Moluski

C - Jūras:

- Moluski
- Augi
- Zivis
- Vēžveidīgie

Trends in world aquaculture production: major species groups



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē

Pasaules akvakultūras produkcija pa valstīm:

Valstis

- Ķīna – 45%
- Indija – 4%
- Japāna – 11%
- Filipīnas – 3%
- Koreja – 2%
- Indonēzija – 4%
- Taizeme – 4%
- Citas valstis - ~27%





Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē**Pasaules akvakultūras produkcija pa sugām:**

Common name		Latin name	Production (million tonnes)
Kelp	Laminārija	<i>Laminaria japonica</i>	4.17
Pacific cupped oyster	Austere	<i>Crassostrea gigas</i>	2.92
Silver carp	Baltais platpieris	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	2.88
Grass carp	Baltais amūrs	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	2.44
Common carp	Karpa	<i>Cyprinus carpio</i>	1.99
Bighead carp	Raibais platpieris	<i>Aristichthys nobilis</i>	1.41
Yesso scallop	Molusks (ķemmes gliemene)	<i>Pecten yessoensis</i>	1.27
Japanese carpet shell	Molusks	<i>Ruditapes philippinarum</i>	1.12
Crucian carp	Karūsa	<i>Carassius carassius</i>	0.69
Nile tilapia	Nīlas tilāpija	<i>Oreochromis niloticus</i>	0.60



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē**Pasaules akvakultūras produkcija pa sugām un naudas izteiksmē:**

Common name		Latin name	Value (billion US\$)
Giant tiger prawn	Tīģergarnele	<i>Penaeus monodon</i>	3.93
Pacific cupped oyster	Austere	<i>Crassostrea gigas</i>	3.23
Silver carp	Baltais platpieris	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	2.79
Kelp	Laminārija	<i>Laminaria japonica</i>	2.70
Common carp	Karpa	<i>Cyprinus carpio</i>	2.42
Grass carp	Baltais amūrs	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	2.23
Atlantic salmon	Atlantijas lasis	<i>Salmo salar</i>	1.87
Yesso scallop	Molusks (ķemmes gliemene)	<i>Pecten yessoensis</i>	1.62
Japanese carpet shell	Molusks	<i>Ruditapes philippinarum</i>	1.52
Bighead carp	Raibais platpieris	<i>Aristichthys nobilis</i>	1.31



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē**Mūsdienų galvenās tendences Pasaules zivju resursu ieguvē:**

- **Akvakultūras produkcijas pieaugums salīdzinot ar zveju jūrā**
 - galvenokārt Austrumāzijas valstīs
- **Tāljūras zvejas īpatsvara samazināšanās**
 - PSRS sabrukums un izmaiņas tās ekonomikā
 - maksimālā nozveja 1970. gadā
 - Japānas nozveju kritums
 - ekonomisko zonu ieviešana
- **Jaunu zvejas rajonu un iespēju meklējumi (dziļūdens zivis)**



Zivsaimniecības pamati

Zivju nozveja un akvakultūras produkcija pasaulē**Mūsdienų galvenās tendences Pasaules zivju resursu ieguvē:**

- **Aptuveni puse no zvejas resursiem tiek pārzejoti**
 - Pasaulē 44% tiek ekspluatēti tuvu maksimumam, 16% - pārzejoti, 6% - stāvoklis kritisks
- **Mazizmēra zivju (trofisko ķēžu zemāko līmeņu zivju) īpatsvara pieaugums nozvejās (vērtīgo zivju pārvejas sekas)**
- **Zivju izmetums un neregistrētās nozvejas pieaugums**