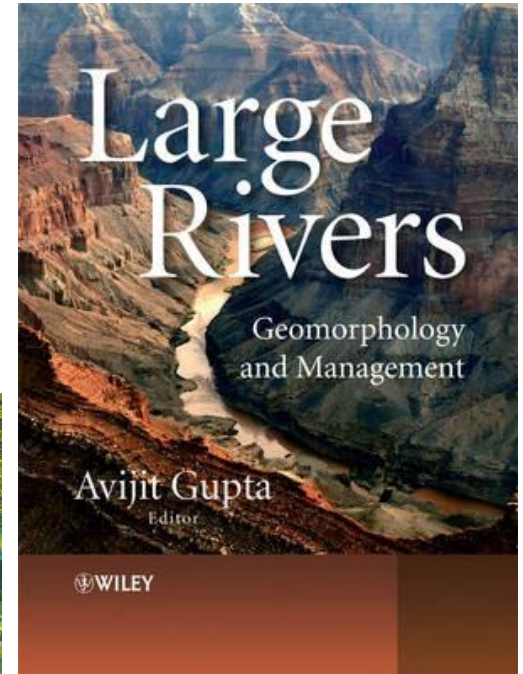
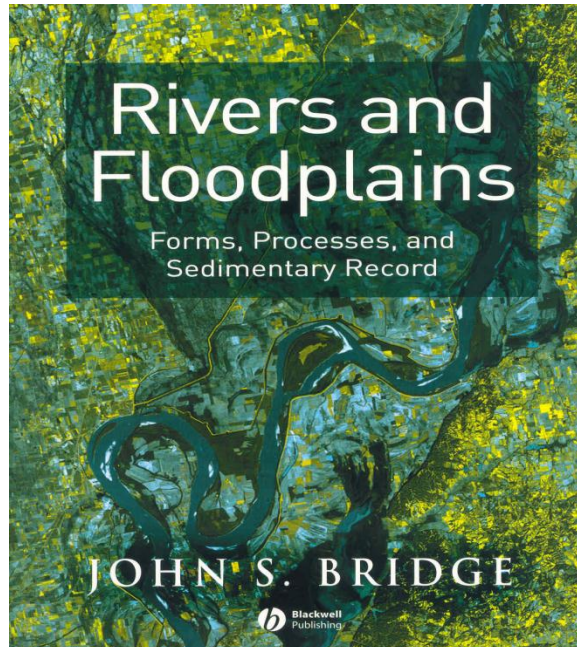
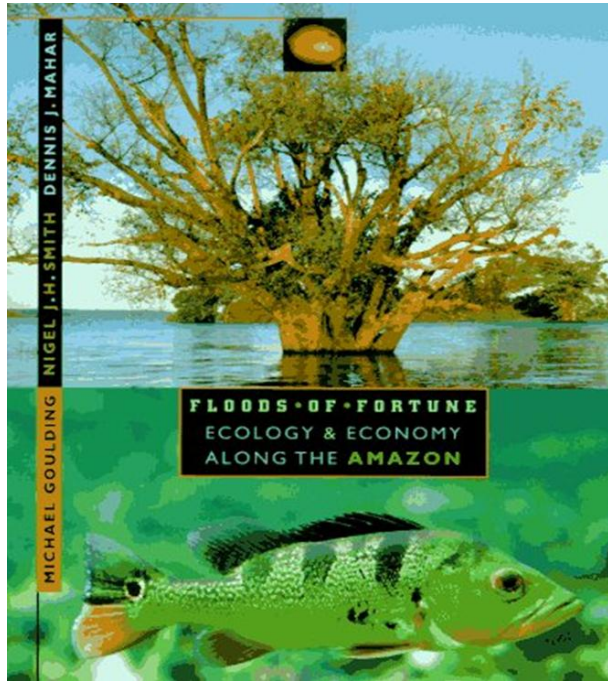
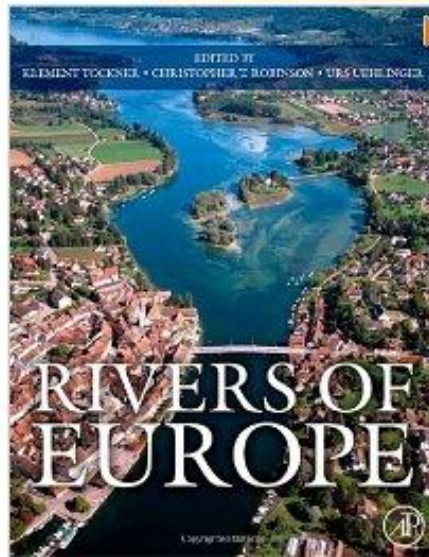


LIELĀS UPES, PLŪDI, UN UPJU PALIENES



Lekcijā izmantots Dr. biol. D. Gruberta zinātniskā darba materiāls

Click to **LOOK INSIDE!**



Lielo upi definē pēc



- pēc garuma
- Caurplūduma
- Ūdensguves
basena lieluma

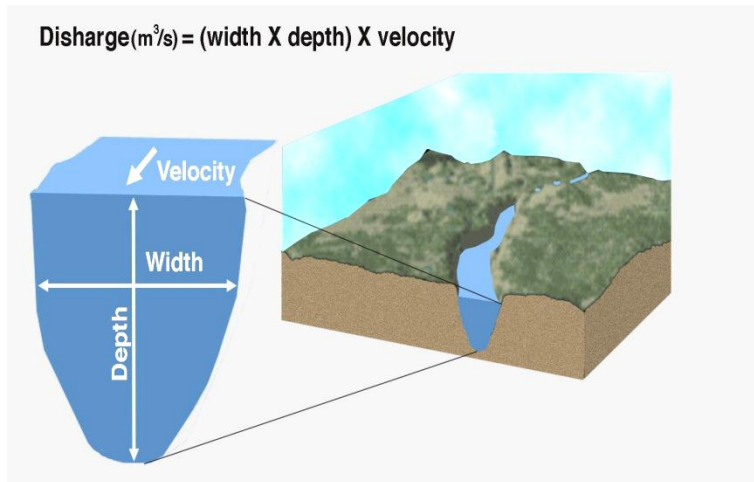


TABLE 17-1**DISCHARGE-DRAINAGE BASIN RELATIONSHIP FOR SOME LARGE RIVERS**

Rivers fall into four groups based on the ratio of discharge volume (km^3) and drainage area (km^2). Discharges are estimates of the original unmodified flows.

River	Discharge (D), $\text{km}^3 \text{ y}^{-1}$	Drainage Area (A), $\text{km}^2 \times 10^6$	Ratio (D/A), $\times 10^{-3}$
Tropical rain forest (ratio $>0.45 \times 10^{-3}$)			
Amazon	5,500	7	0.79
Zaire	1,800	4	0.45
Mekong	4,800	0.78	6.1
Wet temperate or subtropical (ratio 0.2– 0.4×10^{-3})			
Rhine	70	0.22	0.32
Parana	730	3.2	0.23
Uruguay	124	0.37	0.34
Moderately dry, all cli- mates (ratio 0.1–0.2 $\times 10^{-3}$)			
Mississippi	560	4.8	0.12
Mackenzie	333	1.8	0.19
Niger	220	1.1	0.19
Volga	238	1.3	0.18
Desert rivers (ratio $< 0.05 \times 10^{-3}$)			
Colorado	18	0.6	0.03
Nile	90	3.0	0.03
Murray-Darling	22	1.1	0.02
Orange-Vaal	12	0.65	0.02

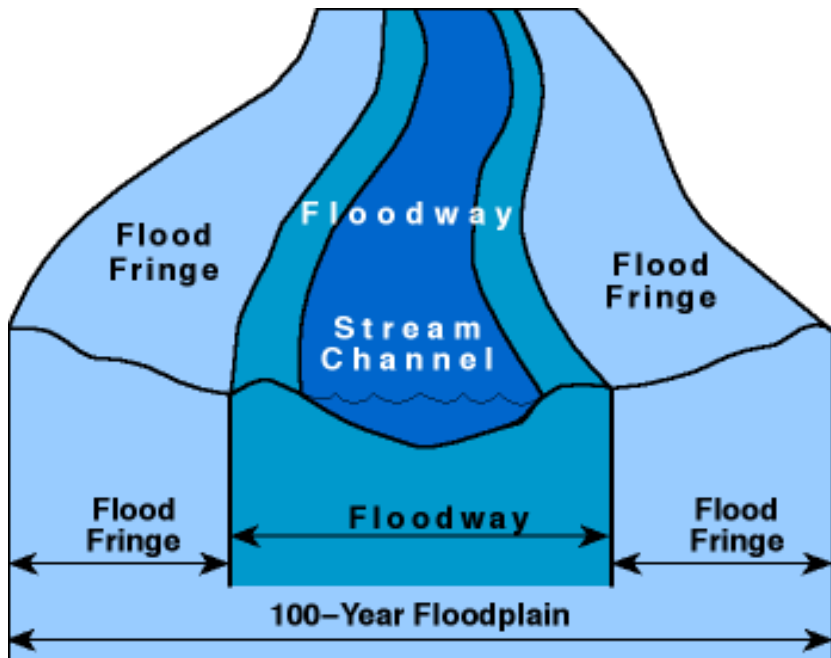
TABLE 17-2**SOME MAJOR NUTRIENTS IN BIG RIVERS**

Ammonia is rarely measured but may not be insignificant (e.g., 340–760 mg liter⁻¹ in the Volga). Note that values are usually quite high compared with lakes, certainly enough to support good phytoplankton blooms. These usually do not occur since the high turbidity of most rivers causes light limitation of photosynthesis. Values in $\mu\text{g liter}^{-1}$, nd = no data.

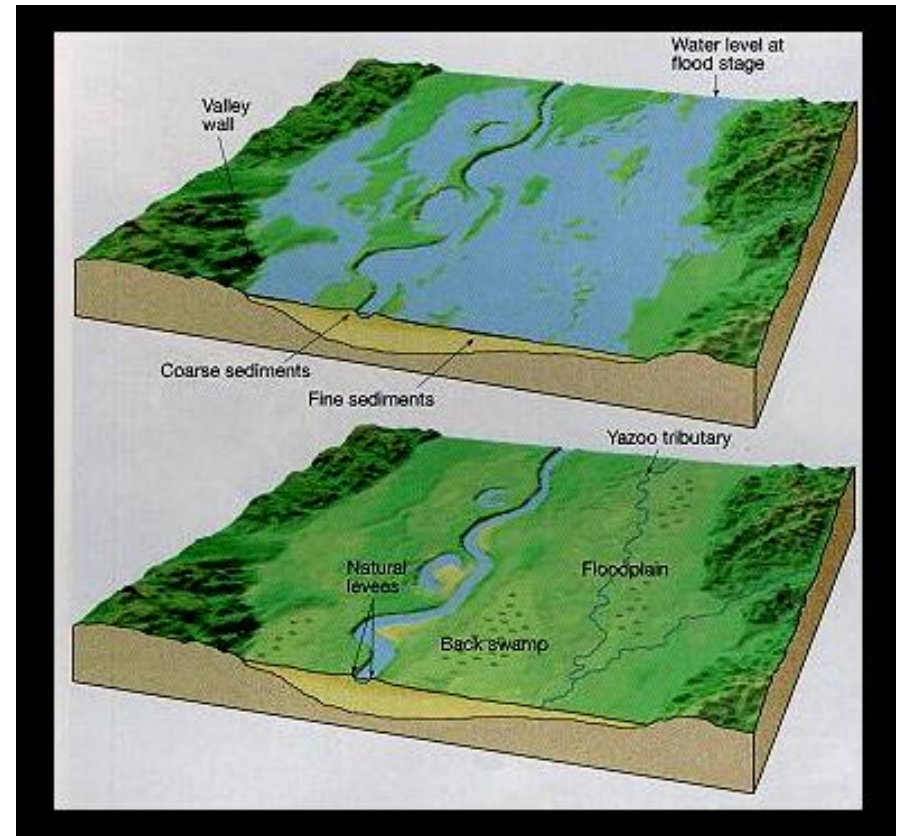
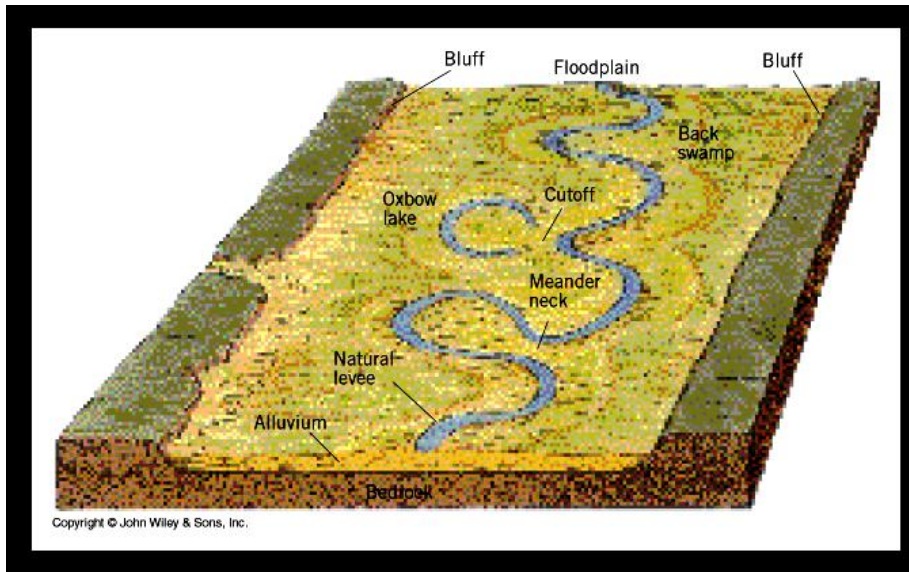
River	NO ₃ —N	PO ₄ —P	References
Niger	1100–6300	500–3100	1
Orange-Vaal	300–1400	30–100	2
Colorado			3
Mackenzie	600	16	4
Parana	>500	<100	5
Volta	0–5000	20–160	6
Volga	50–4000	1–250	7
Nile	10–1000	1–40	8
Mississippi	700–3000	40–440	9
Amazon			
White water	4–15	15	10
Clearwater	<1	<1	10
Blackwater	36	6	10
General means			
Africa	170	nd	10
Europe	840	nd	10
North America	230	nd	10
South America	160	nd	10

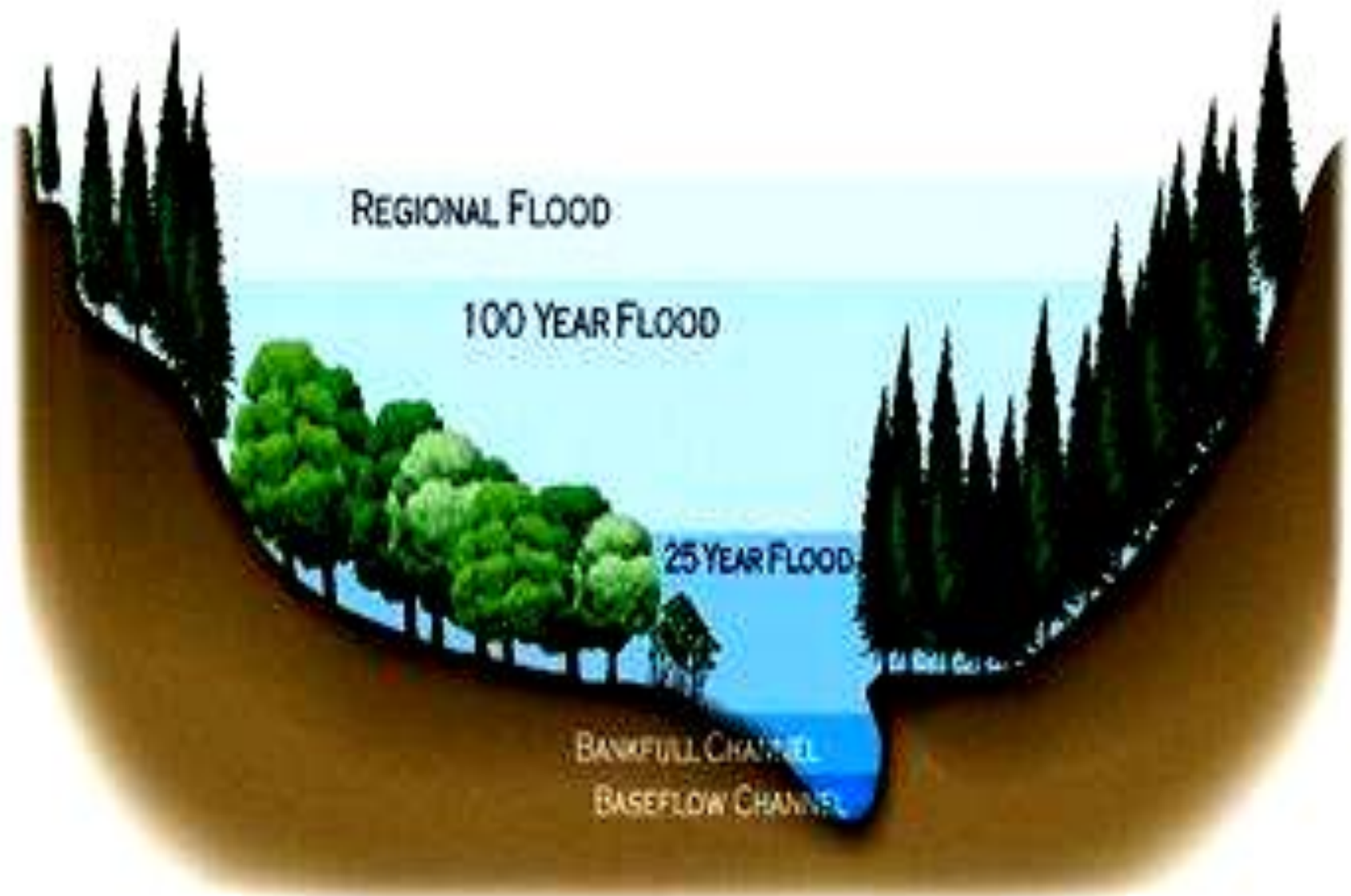
(1) Welcomme, 1986; (2) Cambray et al., 1986; (3) Day and Davies, 1986; (4) Brunskill, 1986; (5) Bonetto, 1986; (6) Petr, 1986; (7) Payne, 1986; (8) Rzóška, 1976; (9) Fremling et al., 1989; (10) Payne, 1986, Forsberg et al., 1988.

Plūdi

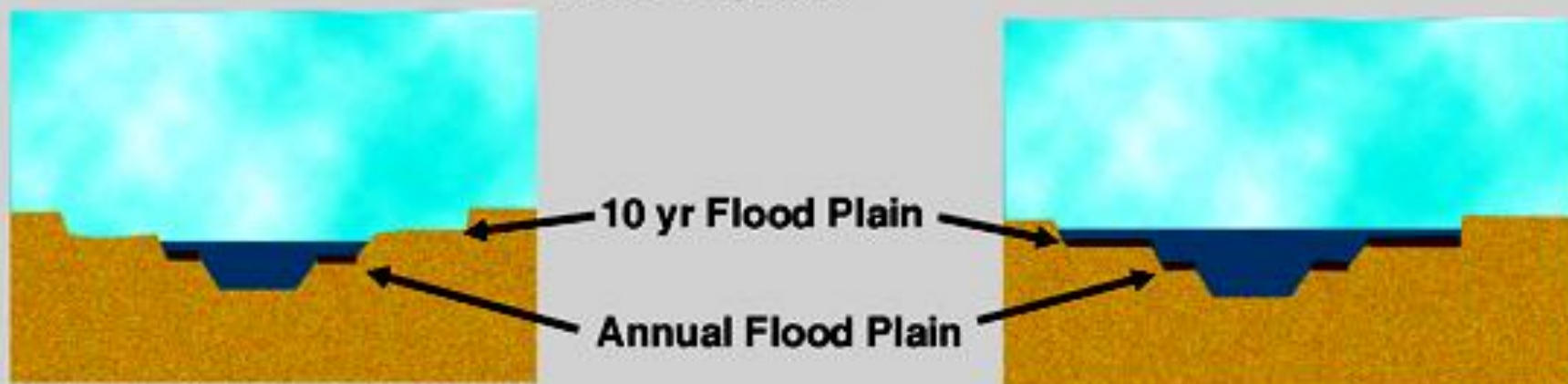


Plūdi





Flood Deposits —



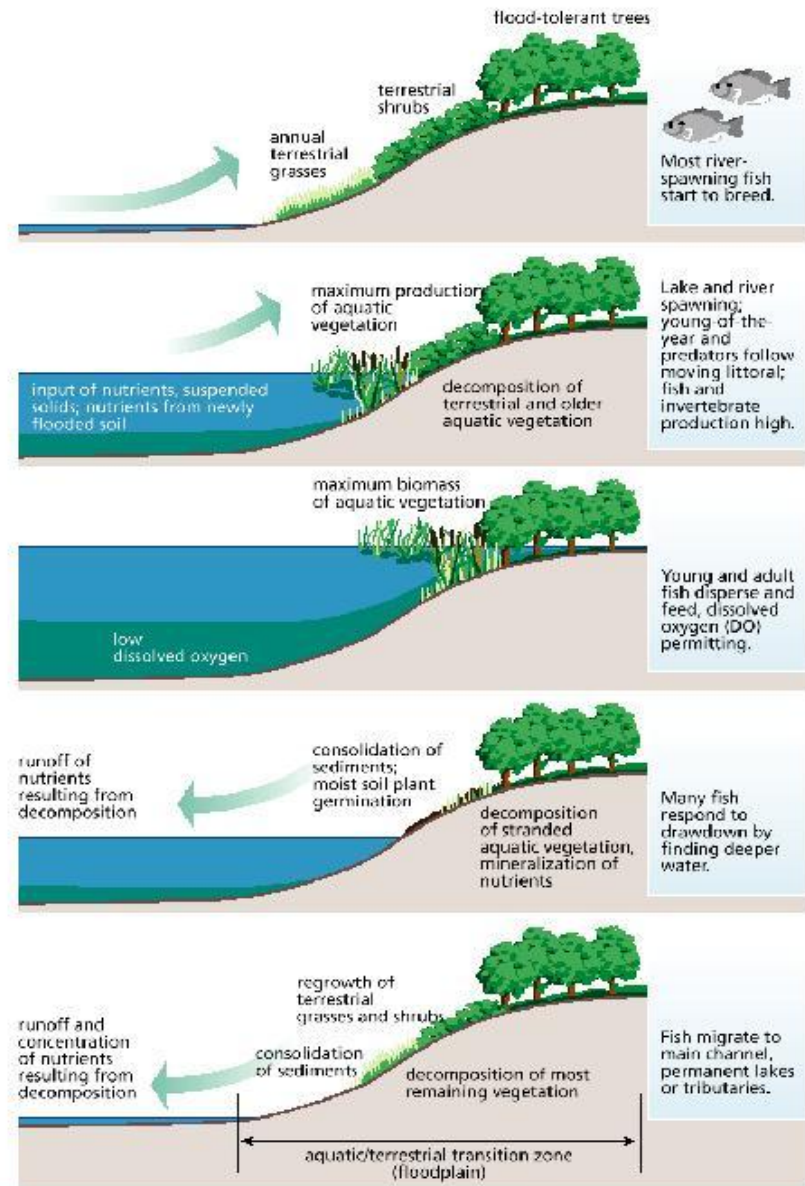
PLŪDI ASV



Plūdi Latvijā



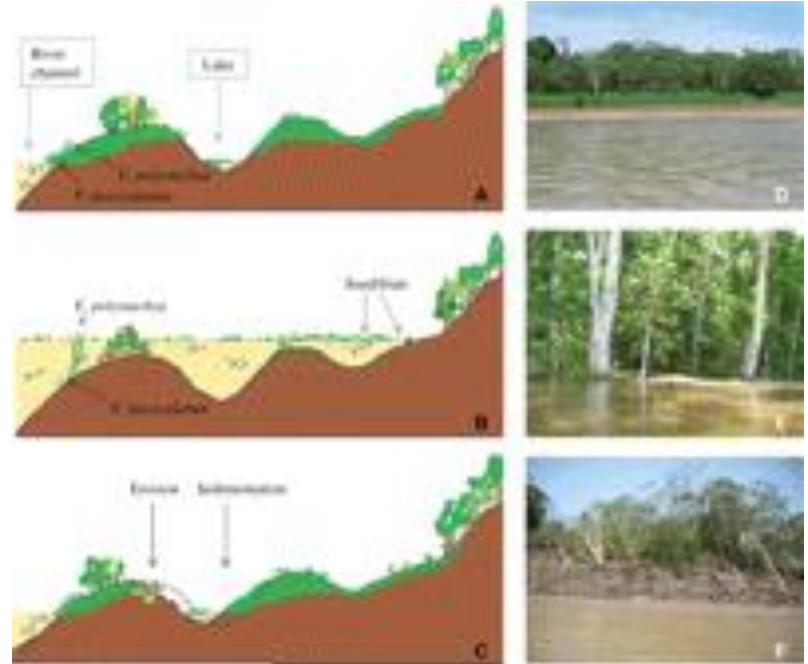
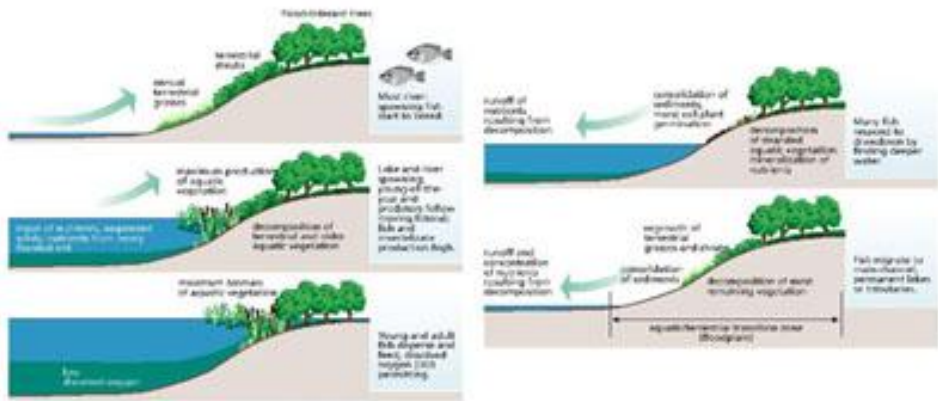
- Palu pulsa koncepcija (*the flood pulse concept* – angļu val.), kas skaidro upju un to palieņu ekosistēmu vienotību laikā un telpā
- (Junk *et al.* 1989; citēts pēc Junk, Wantzen 2003).



<http://www.epa.gov/owow/watershed/wacademy/acad2000/stream/stream9.html>

The flood-pulse concept diagrammed in five stages of an annual hydrologic cycle. The left column describes nutrient movement, the right describes typical life history traits of fish.

from Bayley, *BioScience* vol 45 no 3, p. 154, March 1995. © 1995 American Institute of Biological Science



The flood-pulse concept diagrammed in five stages of an annual hydrologic cycle. The left column describes nutrient movement, the right describes typical life history traits of fish.

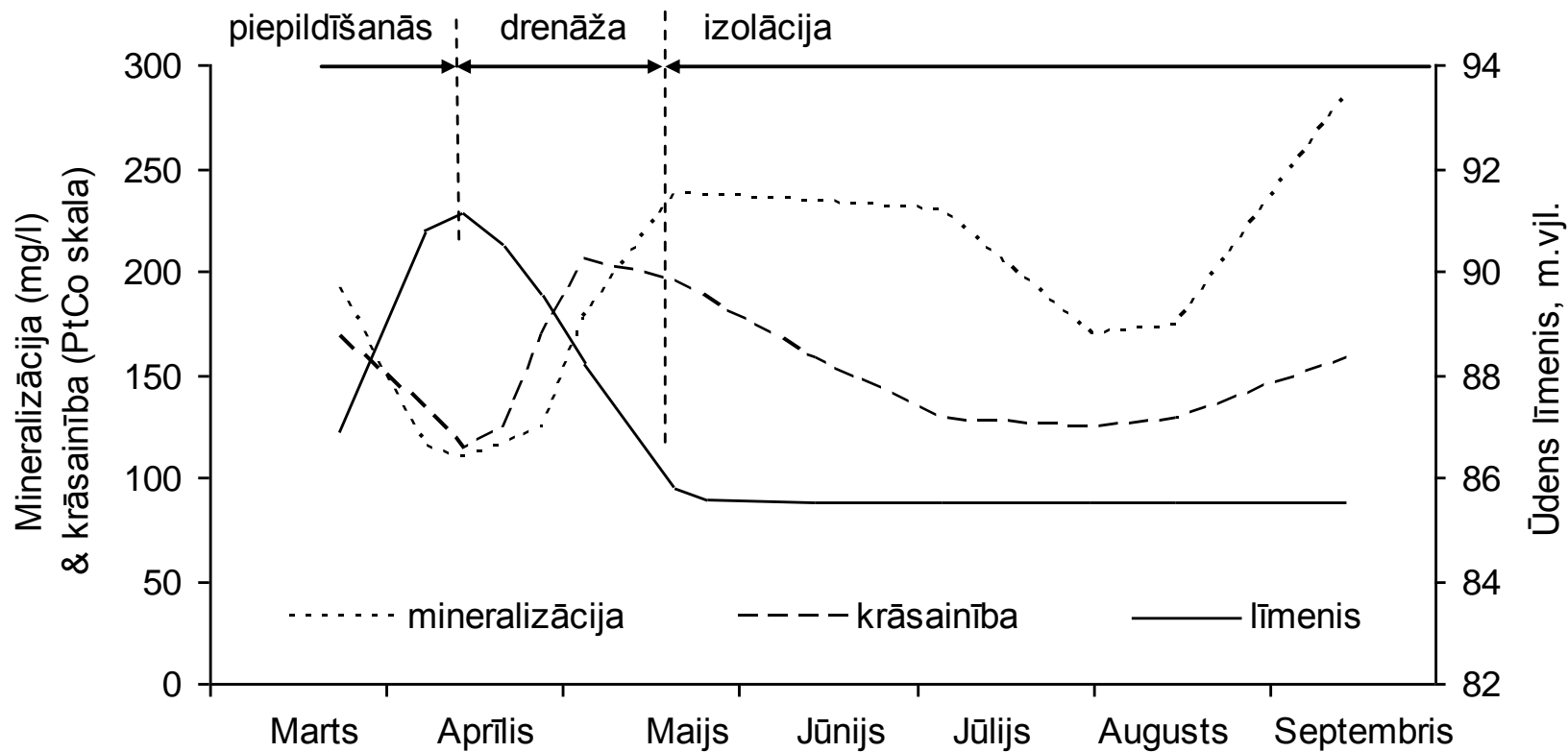
from Bayley, *BioScience* vol45 no 3, p. 154, March 1995. © 1995 American Institute of Biological Science

<http://www.epa.gov/owow/watershed/wacademy/acad2000/stream/stream9.html>

- **Palu pulsa koncepcijas sākotnējais variants tika izstrādāts, balstoties galvenokārt uz Amazones un Misisipi palieņu ekosistēmu pētījumu rezultātiem, un bija ielāgots lielo līdzenumu upju palienēm (Junk 1997; Junk, Wantzen 2003).**
- **Vēlāk koncepcija tika paplašināta un pielāgota Eiropas mērenā klimata un augstkalnu apstākļiem, ņemot vērā jaunākos pētījumus atsevišķu Austrijas, Šveices un Itālijas upju palienēs (Tockner *et al.* 2000).**



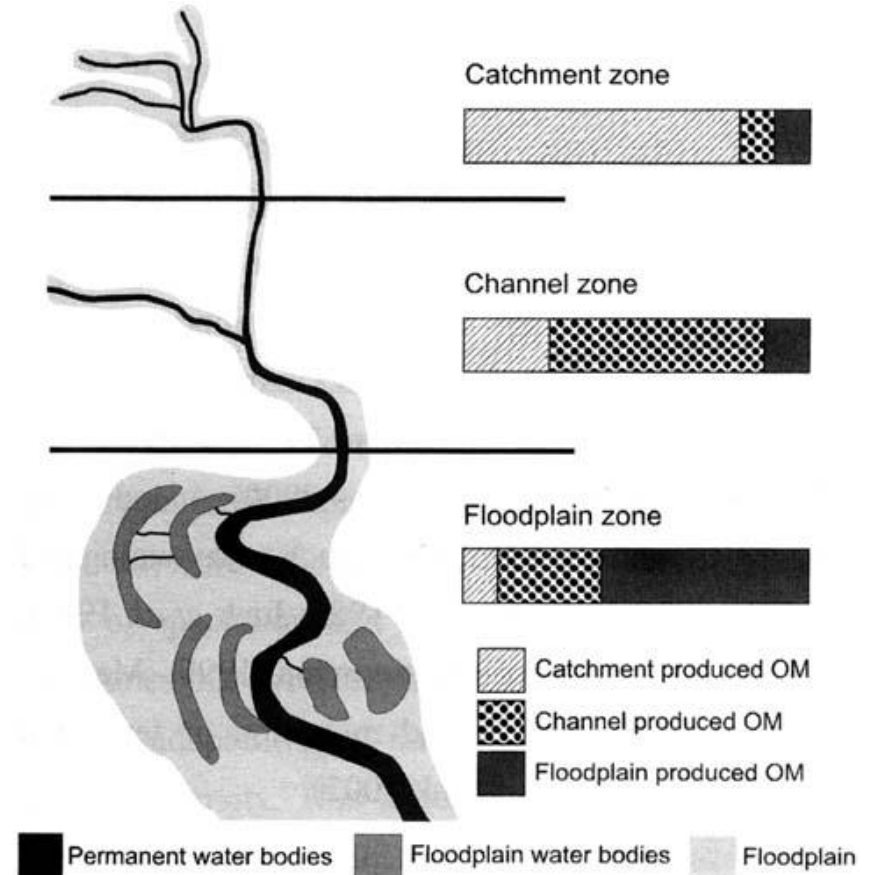
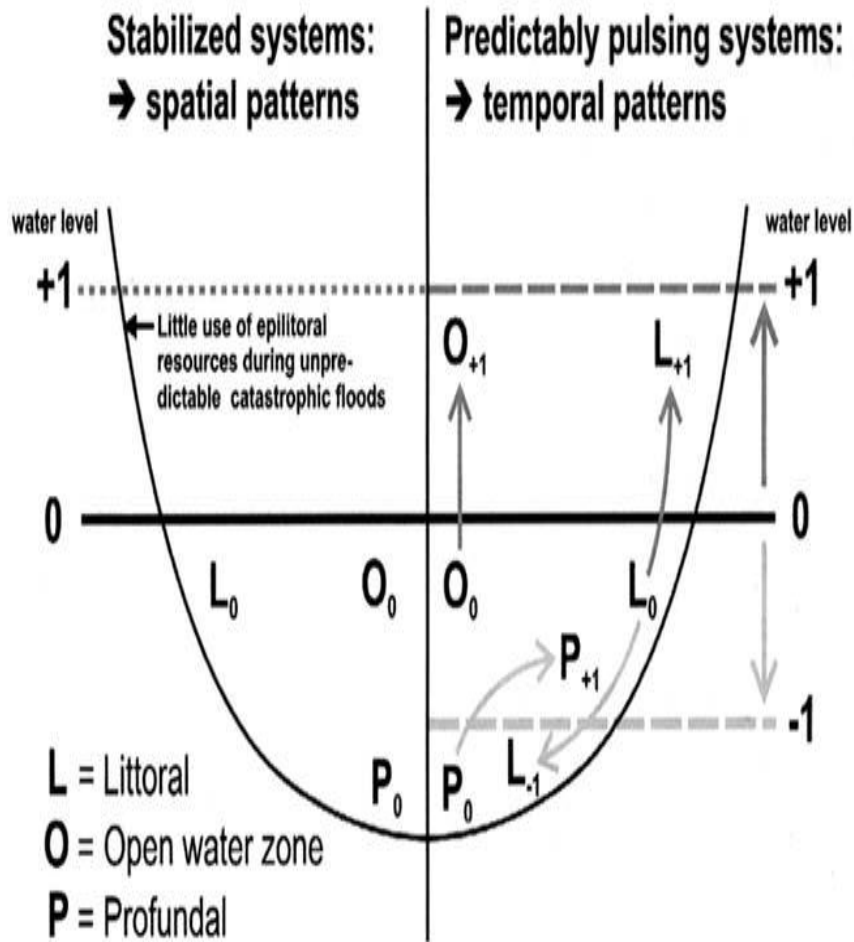
Pali Sēlijā. Latvijā. D. Gruberta foto

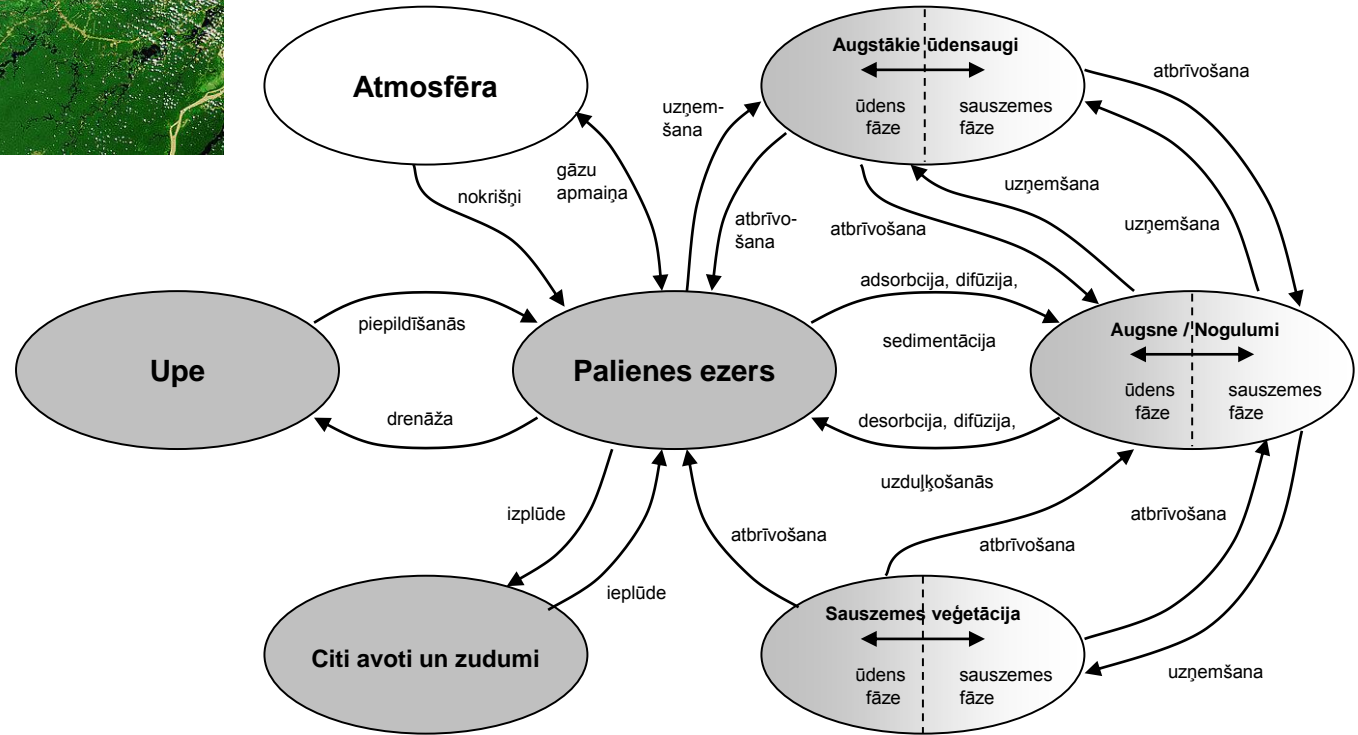


D. Gruberts Disertācija, 2007.

- **Saskaņā ar palu pulsa koncepciju ūdens līmeņa svārstības ir galvenais faktors, kas nosaka biotas sezonālo attīstību lielo līdzenuma upju palienēs (Junk *et al.* 1989;**
- **Pie zema ūdens līmeņa palieņu sauszemes un saldūdens biocenozes tiek izolētas no upes un attīstās neatkarīgi no tās, savukārt palu laikā to attīstība tiek pārtraukta un atgriezta sākotnējā stadijā.**
- **Līdz ar to pali kopumā tiek uzskatīti par traucējuma faktoru, kas regulāri pārtrauc palieņu biocenožu sukcesionālo attīstību un līdz ar to notur visu palienes ekosistēmu tās nenobriedušajā, produktīvajā sākuma stāvoklī (Junk, Wantzen 2003).**

Plūdos notiekošās izmaiņas





Konceptuālais modelis, kurš apraksta biogēno elementu migrāciju Centrālās Amazones palienes ekosistēmā (pēc Junk 1997).

(D.Gruberts, DISERTĀCIJA, 2007)

Palu pulsa īpatnības

- Izšķīdušo un suspendēto vielu apmaiņa starp ezeriem un upi palu laikā;
- Ezeri ieņem vidēju stāvokli starp slēgtām akumulējošām un atvērtām transportējošām transportējošām sistēmām;
- Šīs sistēmas īpatnības mainās sezonāli atkarībā no hidroloģiskā režīma fāzes;
- Ūdens temperatūras sezonālo izmaiņu gaita mijiedarbībā ar palu pulsu rada īpašus apstākļus lielas bioloģiskās daudzveidības un produktivitātes nodrošināšanai.



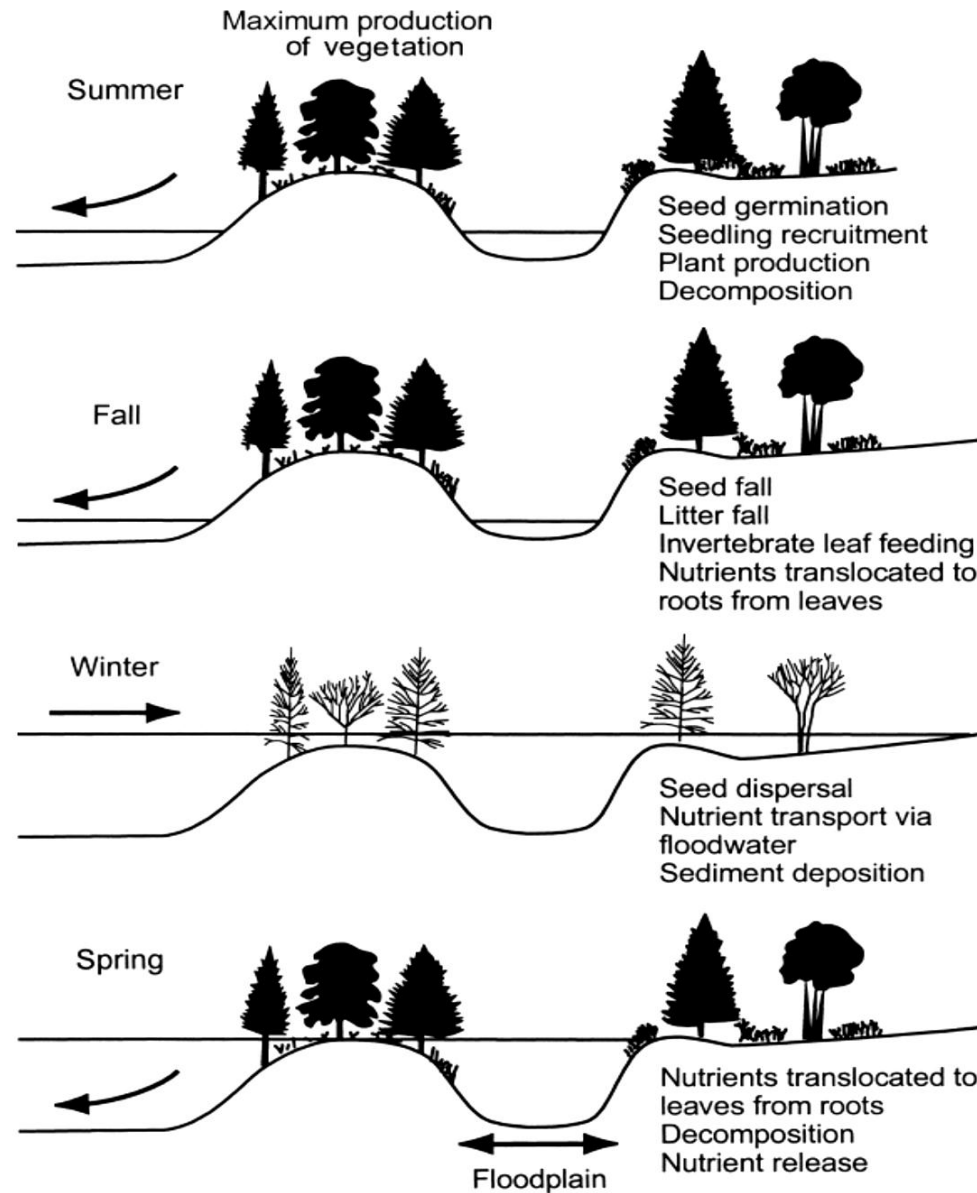
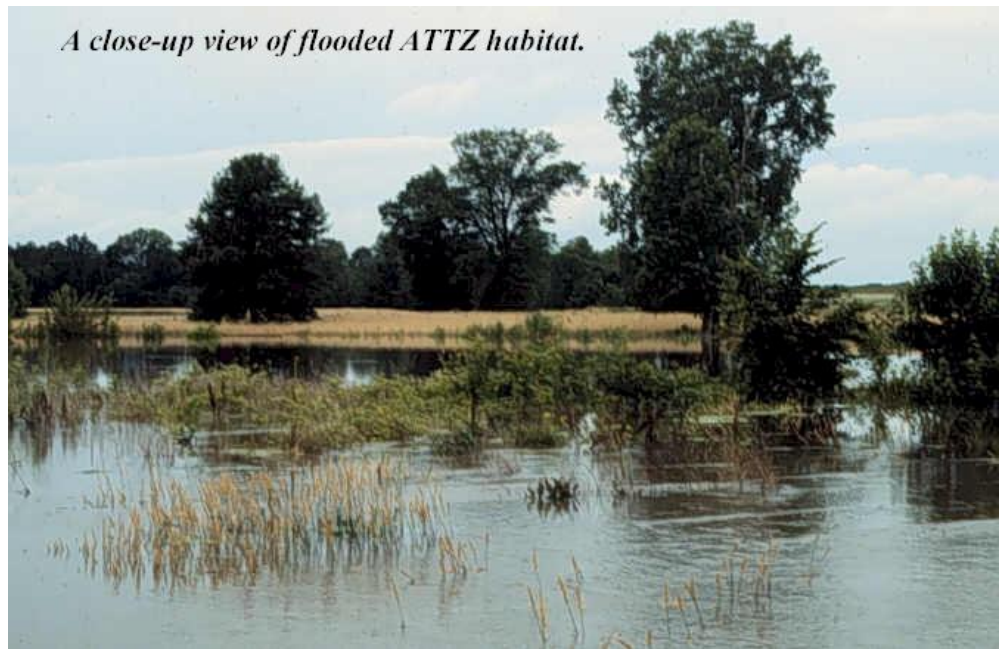


Figure 1-1. Flood pulsing across a forested floodplain in various seasons in North America, related functional dynamics and biotic adaptations. (Adapted from Bayley, 1991, as derived from Junk et al., 1989, in Middleton, 1999b.)

*Channelized river and levee speed runoff waters downstream,
increasing downstream flood risks and damages.*



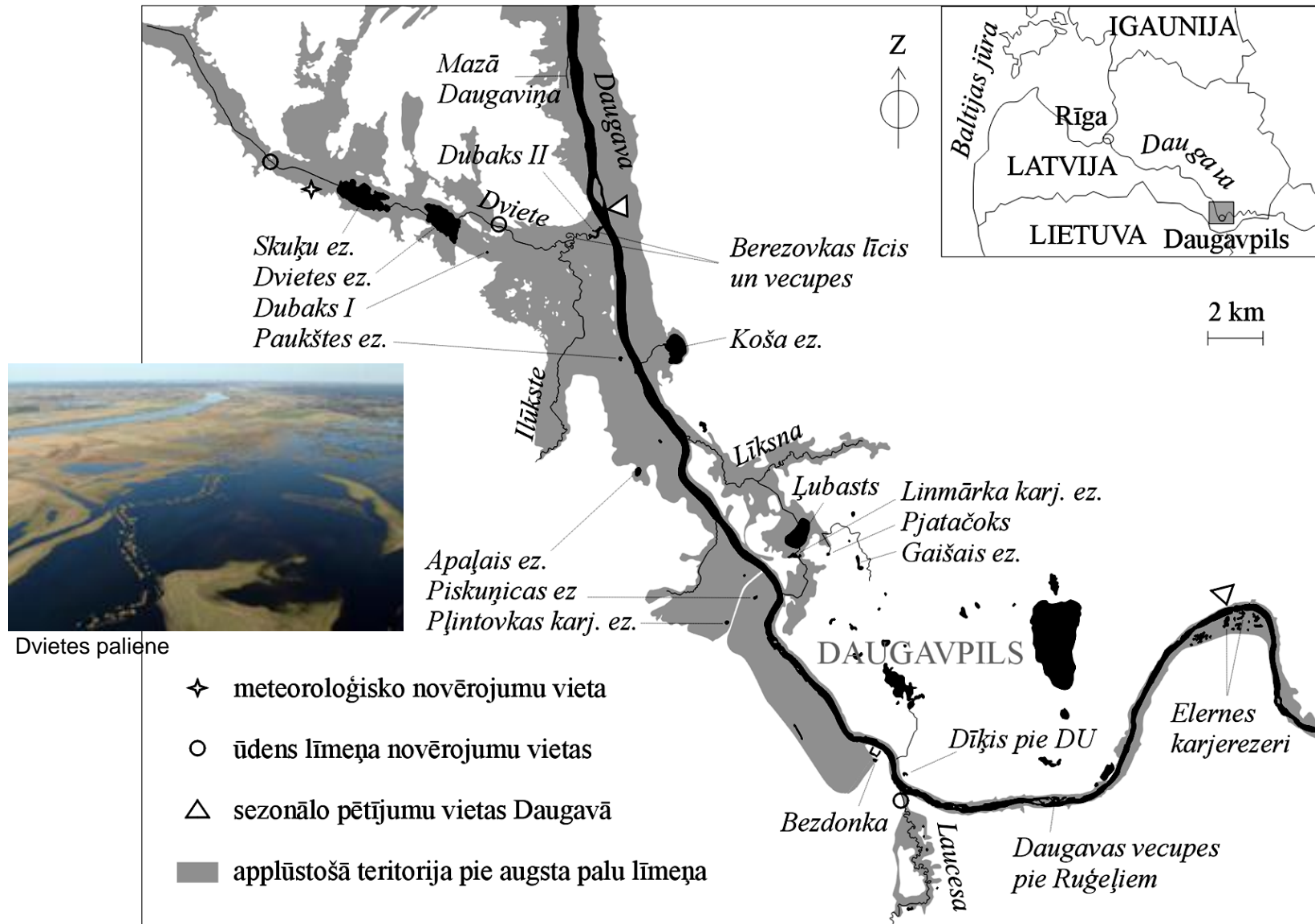
A close-up view of flooded ATTZ habitat.



MAR. 1977







Applūstošās DAUGAVAS palienes teritorijas (Pēc D. GRUBERTA, 2006)



D. Gruberts Plūdi Dvietes palienē, 1999.