

Změny druhového složení některých fytocenos v inundaci dolního toku Orlice po záplavách v roce 1965

Veränderungen der Artenzusammensetzung einiger Pflanzengesellschaften
im Überschwemmungsgebiet des Orlice-Unterlaufes nach den Überflutungen
im Jahre 1965

Karel Kopecký

Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy

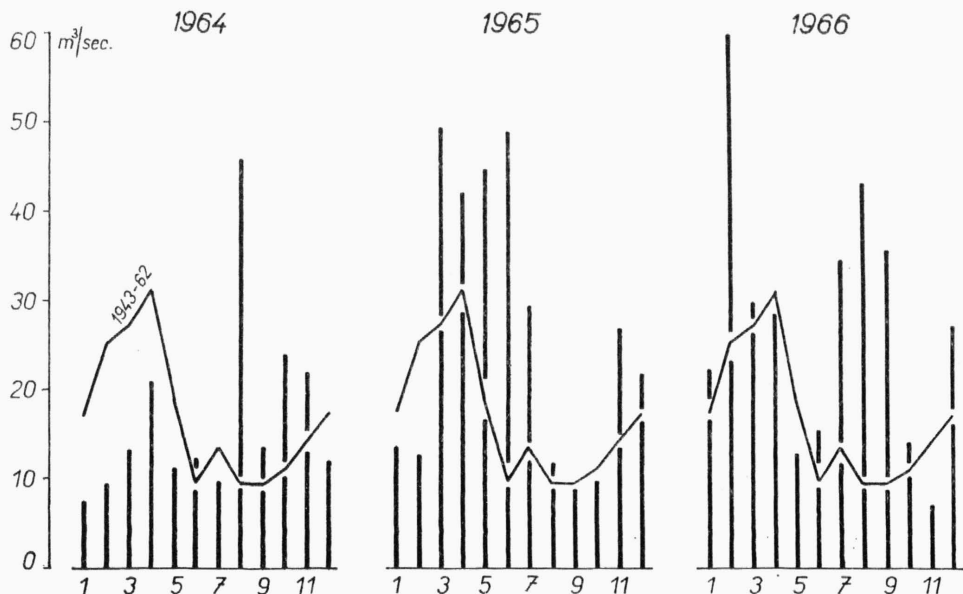
Došlo 16. ledna 1968

Abstrakt — Die Beobachtungen wurden auf den Dauerversuchsflächen (5×5 m) in der Aue des Orlice-Unterlaufes unterhalb Týniště n. Orl. durchgeführt. Die Hauptergebnisse kann man schematisch wie folgt veranschaulichen: 1. *Glycerietum maximae* (1962, 1964) → überflutet (1965) → Bestandsphase mit *Rorippa amphibia* und Ass. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* (1966, 1967) → Regeneration des *Glycerietum maximae* (1967). — 2. *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* Subass. mit *Rorippa amphibia* (1964) → überflutet, teilweise vegetationslos, teilweise Regeneration des ursprünglichen Bestandes über die Bestandsphase mit *Rorippa amphibia* (1966) → Regeneration des *Rorippo-Phalaridetum ar.* Subass. mit *Rorippa amphibia* + *Glycerietum maximae* (1967). — 3. *Rorippo-Phalaridetum ar. typicum*, typische Phase (1964) → überflutet, Phase mit *Rorippa silvestris* (1966) → typische phase (1967). — Weiter wurden auch die Veränderungen in der Artenzusammensetzung der Ass. *Alopecuretum pratensis* und *Trifolio-Deschampsietum caespitosae* verfolgt.

Dlouhodobá pozorování provedená v letech 1962, 1964, 1965, 1966 a 1967 na několika trvalých pokusných plochách v nivě dolního toku Orlice pod Týništěm n. Orl. umožnila podrobnější poznání dynamiky některých rostlinných společenstev, a to zejména ve vztahu k mimořádně silným záplavám v r. 1965. Po krátké, ale mohutné povodni na počátku druhého srpnové dekády v r. 1964 nastupuje hydrologicky zcela výjimečný rok 1965 s dlouhodobými jarními záplavami nebývalé intensity, trvajících ještě v letním období, rok 1966 s několika letními povodněmi a konečně poměrně suchý rok 1967. Tento ohromný experiment, jehož realizaci zajistila sama příroda, přispěl v mnohém směru ku konkrétnímu poznání proměn a genese některých typů fytocenos rozšířených v nivě dolního toku Orlice. Ukázalo se, jak významnou součástí cenotaxonomie je víceleté studium dynamiky porostů určitého typu. Bez přímého (pokusného) studia této dynamiky jsme v mnohých případech odkázáni na méně exaktní odhady na základě srovnávání tzv. paralelních ploch.

Předložená práce navazuje na studii o vlivu dlouhodobých záplav na produkci biomasy porostů lesknice, která byla zpracována ve stejném časovém období a ve stejném území (Kopecký 1967). V citované studii uvádím některé konkrétní hydrologické údaje, vliv délky záplavy na vývoj porostů lesknice a na jejich produkci jakož i výsledky některých půdních rozborů.

Fytocenologický rozbor porostů byl proveden na trvalých pokusných plochách konstantní velikosti 5×5 m, založených v letech 1962, 1964 a 1965. V porostech asociací *Alopecuretum pratensis* REGER 1925 a *Trifolio-Deschampsietum caespitosae* BLAŽKOVÁ 1966 (mskr.) nebyla před záplavami v r. 1965 založena žádná pokusná plocha. Změny druhového složení těchto společenstev byly proto posuzovány pouze srovnáním složení porostů v různých letech na různých lokalitách. Lokalisace pokusné plochy č. 1 založené v r. 1964 (viz tab. 1, 4 a fotografie na tab. XXIII) mohla



Obr. 1. Průměrné měsíční průtoky Orlice ($\text{m}^3/\text{sec.}$) za období 1964–1966 a jejich porovnání s dlouhodobým průměrem 1933 až 1962.

být v r. 1966 provedena jen přibližně vzhledem k výrazným změnám morfologie povrchu dolního stupně nivy.

Rozsah kolísání vodního sloupce na jednotlivých pokusných plochách a v jednotlivých stupních nivy (viz KOPECKÝ 1967) byl přibližně konstruován na základě přímých měření v terénu a údajů blízkého vodočtu v Týništi n. Orl. (viz tab. 1 až 3). Průměrné měsíční průtoky Orlice v Týništi v letech 1964 až 1966 jsou znázorněny na obr. 1. Průběh denního kolísání průtoků v hydrologicky extrémních letech 1965 a 1966 jakož i jeho srovnání s dlouhodobým průměrem je graficky znázorněn v jiné práci (KOPECKÝ 1967). — Výška vodního sloupce na dolním stupni nivy v areálu ploch č. 1 a 2 nemohla být v jarním a v letním období 1965 vůbec měřena. Údaje uvedené v tab. 1 jsou odhadem podloženým několika měřeními na stanovištích středního stupně nivy a úvahou o vertikálním rozdělení terénu. Rovněž údaje o sedimentaci na dolním stupni nivy (tab. 1) byly odhadnuty podle orientačních měření v r. 1966 a 1967.

1. Svaz *Phragmition communis* W. KOCH 1926

V letech 1962 až 1964 byly pod Týništěm n. Orl. rozšířeny převážně jen porosty *Glycerietum maximae* HUECK 1931. Centrum jejich rozšíření leželo v obvodu středu rozsáhlé terénní deprese nivy při pravém břehu řeky v jihozápadní části pokusného areálu znázorněného na obr. 2. Na níže položených stanovištích navazovaly v zonaci na drobné porosty *Acorus calamus* a na porosty as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* LOHM. 1950. Na výše položeném středním stupni nivy sousedily s rozsáhlými porosty lesknice. *Glycerietum maximae* bylo z jara každoročně zaplavováno mělkou vrstvou stagnující vody a edatopy těchto porostů vykazovaly i v sušších letech zřetelný sklon k zabahnění.

Ve vegetačním období r. 1965 byl dolní stupeň nivy téměř trvale zaplaven (viz tab. XXIII, nahore). V období mezi 1. dubnem až 30. zářím 1965 kolísala výška vodního sloupce v areálu pokusných ploch č. 1 a 2 v širším průměru mezi 20. až 80. cm (min. 0 cm, max. 180 až 190 cm). Erosně-akumulační proces změnil tvar povrchu dolního stupně nivy. Během maximálních průtoků v korytě

Tab. 1. — Změny druhového složení porostů na pokusných plochách č. 1 a č. 2; vegetační snímky viz tab. 4. (*Glycerietum maximae* ± as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia*)

Rok	Přibližný počet dnů trvání záplavy mezi 1. IV. — 30. IX.	Kolísání vodního sloupce ve vegetačním období v cm	Výška vrstvy nově usazeného sedimentu v cm	Označení porostu
1964	20 — 30	0 — 40	?	<i>Glycerietum maximae</i>
1965	150 — 160	prům. 20 — 80, min. 0, max. 180	20 — 40 (podzim 1964, jaro 1965)	Většinou zaplaveno, téměř bez porostů makrofyt
1966	120 — 130	prům. 20 — 50, min. 0, max. 100	10 — 15 (podzim 1965, jaro 1966)	Rozvoj as. <i>Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia</i> , částečně bez porostů makrofyt
1967	20 — 30	0 — 30	0 — 2 (podzim 1966, jaro 1967)	Regrese as. <i>Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia</i> , regenerace <i>Glycerietum maximae</i> přes fázi s <i>Rorippa amphibia</i>

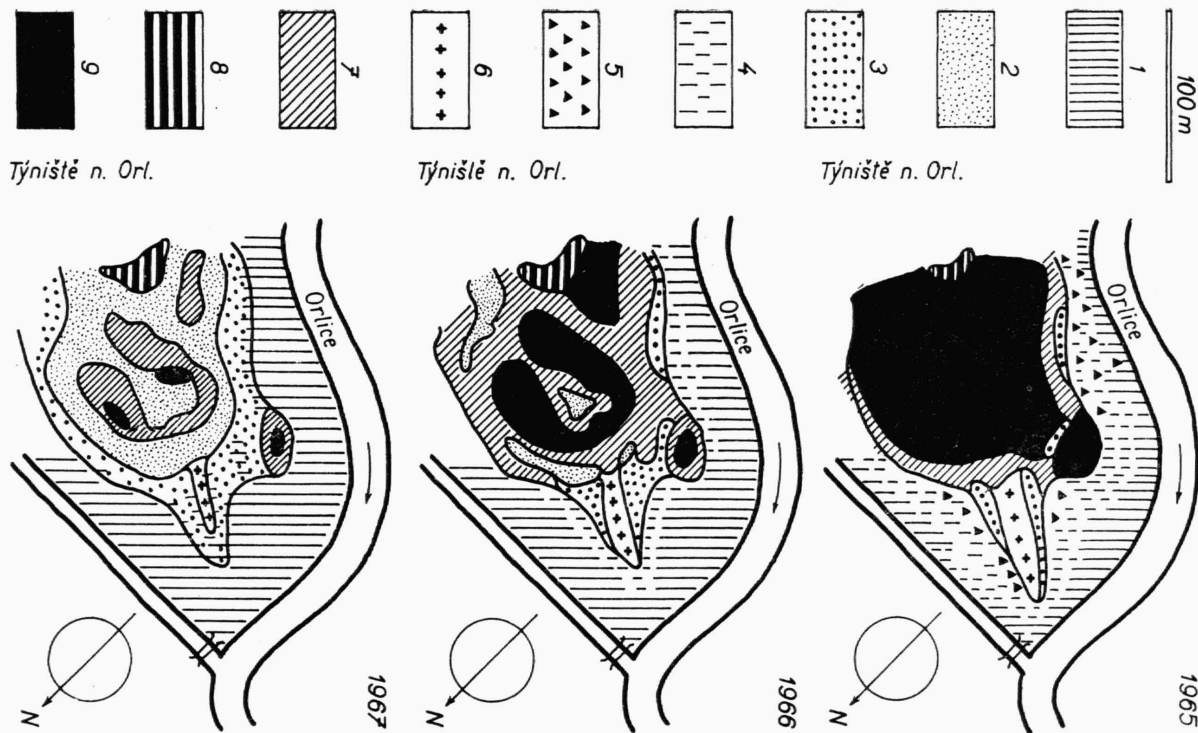
řeky byla část ploch při středu terénní deprese silně erodována proudící vodou. Stala se součástí „dočasného bočního koryta řeky“. Po kulminaci povodňových vln byl střed deprese zanášen písčito-jílnatým sedimentem ve vrstvách o mocnosti 20 až 60 cm. Po přechodném obnažení na konci léta 1965, v květnu a v červnu 1966 byl povrch dolního stupně nivy v červenci, srpnu a září 1966 znovu zaplaven. K trvalému obnažení pokusných ploch č. 1 a 2 došlo až v r. 1967.

Druhové složení původního porostu *Glycerietum maximae* na pokusných plochách č. 1 a 2 je podáno v tab. 1. Areál pokusné plochy č. 1 je zachycen na fotografiích v tab. XXIII. — Po záplavách v r. 1965 se na částečně obnažených plochách, střídavě zaplavovaných mělkou vrstvou vody, rozšířily porosty as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* LOHM. 1950. Pokryvnost *Rorippa amphibia*, která byla přimíšena v původních zblochanových porostech, vzrostla lokálně o 40 až 60 % (viz tab. 1, 4). Při vnějším obvodu centrální části nivy byla již koncem jara 1966 pozorována regenerace *Glyceria maxima*. — Trvalý ústup vody z dolního stupně nivy ku konci vegetačního období 1966 a na jaře 1967 byl spojen s další expansí populací *Rorippa amphibia* na postupně obnažovaných plochách (viz tab. XXIII, dole). Současně, na výše položených stanovištích, byly porosty as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* zatlačovány regenerujícím *Glycerietum maximae*. Pouze v prohlubeninách nerovného povrchu dolního stupně nivy vznikly předpoklady pro stálejší existenci porostů této asociace v prostředí opakovaného střídání litorální a limosní ekofáze.

2. Svaz *Rumici-Phalaridion arundinaceae* KOPECKÝ (1961) 1968

a) Subas. *Rorippo-Phalaridetum ar. typicum* KOPECKÝ et HEJNÝ 1965

Porosty subasociace jsou vyvinuty na středním a horním stupni nivy na relativně propustných půdách s větší příměsí písku. Druhové složení porostů bylo zachyceno v jednotlivých letech na pokus. plochách č. 5, 6, 7 a 8 (viz



Obr. 2. Schematická mapka znázorňující změny vegetace v jihozápadní části nivy Orlice při pravém břehu řeky, asi 1 km pod Týništěm („U rybářského můstku“). Mapování bylo provedeno v prvním červencovém týdnu 1965, 1966 a 1967. — Vysvětlivky: 1. *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum*, typická fáze; — 2. *Glycerietum maximae*; — 3. *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae subas. s Rorippa amphibia*; — 4. *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum*, fáze s *Rorippa silvestris*; — 5. řídké porosty *Ranunculus repens-Rorippa silvestris* (sv. *Agropyro-Rumicion crispi*); — 6. holá písková lavice; — 7. obnažené plochy s porosty *Rorippa amphibia*, lokálně je zřetelná vývojová tendence k as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* nebo ku *Glycerietum maximae*; — 8. porosty *Acorus calamus*; — 9. zaplavené plochy bez porostu (1965), s řídkým porostem as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* (1966, 1967).

Tab. 2. — Změny druhového složení porostů na pokusných plochách č. 3 a č. 4 ležících na rozhraní dolního a středního stupně nivy: vegetační snímky viz tab. 5. (*Rorippo-Phalaridetum* ar. subas. s *Rorippa amphibia* ↔ fáze s *Rorippa amphibia*, as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* → *Glycerietum maximae*)

Rok	Přibližný počet dnů trvání záplavy mezi 1. IV. — 30. IX.	Kolísání vodního sloupce ve vegetačním období v cm	Výška vrstvy nově usazeného sedimentu v cm	Označení porostu
1964	15 — 20	0 — 20	?	<i>Rorippo-Phalaridetum arundinaceae</i> , subas. s <i>Rorippa amphibia</i>
1965	100 — 120	prům. 10 — 50, min. 0, max. 140	30 — 40 (podzim 1964, jaro 1965)	Z části bez porostu makrofyt, z části regenerace původního porostu přes fázi s <i>Rorippa amphibia</i>
1966	60 — 70	prům. 5 — 40, min. 0, max. 60	10 — 20 (podzim 1965, jaro 1966)	Regenerace původ. typu porostu, rozvoj fáze s <i>Rorippa amphibia</i> a as. <i>Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia</i>
1967	10 — 20	0 — 20	1 — 3 (podzim 1966, jaro 1967)	Regrese as. <i>Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia</i> , vývoj k původ. typu porostu + <i>Glycerietum maximae</i> přes f. s <i>Rorippa amphibia</i>

tab. 6, 7). Edatopy porostů nebyly v letech 1965 a 1966 ovlivněny dlouhodobě stagnující povrchovou vodou. Při záplavách byly však vystaveny výrazným účinkům erosně-akumulačního procesu. Po jarních povodních v r. 1965 dosahovala vrstva nově usazeného písčitého sedimentu až třiceticentimetrové mocnosti, většinou však nepřesáhla 10 až 15 cm. Původní, hustě zapojené porosty lesknice byly po ústupu záplavy v červenci a v srpnu 1965 nahrazeny řídkými, mezernatými porosty se sníženou vitalitou. Oproti r. 1964 poklesla celková pokryvnost porostů o 30, místy až o 70 %. Na volných ploškách se ještě v letním období 1965 rozšířily druhy význačně rychlým vegetativním rozmnožováním, hlavně *Ranunculus repens* a *Rorippa silvestris* (viz tab. 6, 7). Lokálně značně vzrostla pokryvnost *Rorippa islandica*. — Regenerace původních porostů probíhala již v r. 1965 a na jaře 1966 byla prakticky ukončena. Na stanovištích, kde vrstva nově usazeného sedimentu byla silnější než 10 až 15 cm vymizely téměř úplně *Myosotis palustris*, *Caltha palustris*, *Lysimachia nummularia* a *Galium palustre*. Proti očekávání značně ustoupila *Urtica dioica* a *Poa palustris*. Ústup *Alopecurus pratensis* byl zaznamenán hlavně na relativně dlouhodobě zaplavených plochách, bez ohledu na intenzitu erosně-akumulačního procesu. Zastoupení *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius* a *Symphytum officinale* se nezměnilo. Více se rozšířily *Armoracia rusticana* a *Rumex aquaticus*.

b) *Rorippa-Phalaridetum ar.*, subas. s *Rorippa amphibia* KOPECKÝ et HEJNÝ 1965

Změny druhového složení porostů této subasociace byly sledovány na pokusných plochách č. 3 a 4 (viz tab. 2 a 5). Areál pokusné plochy č. 3 je zachycen na fotografiích v tab. XXIV. — V letech 1965 a 1966 byla stanoviště subasociace poměrně silně ovlivněna stagnující záplavovou vodou i erosně-akumulačním procesem (viz tab. 2). Zatímco na středním stupni nivy a na hranicích středního a horního stupně nivy poklesla voda pod půdní povrch již počátkem července 1965, zůstala četná stanoviště subasociace v dolním stupni nivy zaplavena. Na periodicky přeplovovaných a obnažovaných plochách poklesla celková pokryvnost porostů v r. 1965 o 70 až 85 % (tab. XXIV, nahoře). V r. 1965 a 1966 se v prostředí střídající se litorální a limosní ekofáze šířily populace *Rorippa amphibia*, *Rorippa barbaraeoides*, lokálně též *Oenanthe aquatica* a *Alisma plantago-aquatica* (viz tab. 5). Regenerace populací *Phalaris arundinaceae* probíhala mnohem pomaleji než na stanovištích *Rorippo-Phalaridetum ar. typicum*. Při rozhraní středního a dolního stupně nivy regenerovala lesknice již na jaře 1966; na dlouhodobě zaplavených plochách dolního stupně nivy byla však téměř zcela potlačena a nahrazena porosty as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* LOHM. 1950. Regenerace původního typu porostu započala na těchto plochách až v r. 1967, z části však vývoj směřoval ku *Glycerietum maximae* (viz tab. XXIV, dole).

3. Svaz *Alopecurion pratensis* PASSARGE 1964

Porosty srovnatelné s asociací *Alopecuretum pratensis* REGEL 1925 byly v letech 1962–64 vyvinuty jen na relativně malých plochách na úrovni horního stupně nivy. Byly vklíněny mezi

Tab. 3. — Změny druhového složení porostů na pokusných plochách č. 5 a č. 6 na středním stupni nivy; vegetační snímky viz tab. 6 a 7. (*Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum*, typická fáze ⇌ fáze s *Rorippa silvestris*)

Rok	Přibližný počet dnů trvání záplavy mezi I. IV. – 20. IX.	Kolísání vodního sloupce ve vegetačním období v cm	Výška vrstvy nově usazeného sedimentu v cm	Označení porostu
1964	10–20	0–20	?	<i>Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum</i> , typická fáze
1965	50–60	0–20–60	erose, 0–15–25 (podzim 1964, jaro 1965)	Fáze s <i>Rorippa silvestris</i> , vzestup pokryvnosti <i>Ranunculus repens</i> a <i>Rorippa silvestris</i> + <i>Rorippa islandica</i>
1966	20–30	0–20–40	1–10 (podzim 1965, jaro 1966)	<i>Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum</i> , fáze s <i>Rorippa silvestris</i>
1967	5–10	0–10	1–3 (podzim 1966, jaro 1967)	<i>Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum</i> , typická fáze

Tab. 4. — Změny druhového složení porostů na pokusných plochách č. 1 a č. 2 v letech 1964 až 1967

Číslo pokusné plochy Rok zápisu snímku Měsíc zápisu snímku	1					2			
	1964	1965	1966	1966	1967	1965	1966	1966	1967
	VI	—	VII	VIII	VII	—	VI	VIII	VII
<i>Glyceria maxima</i> HOLMB.	5.4		+ v°		2.1		1.1 v°		3.2
<i>Galium palustre</i> L.	2.1								
<i>Myosotis palustris</i> NATH. s. l.	+								
<i>Caltha palustris</i> L.	+								
<i>Carex gracilis</i> CURT.	+ .2								
<i>Lythrum salicaria</i> L.	—								
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	—								
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	1.1								
<i>Poa palustris</i> L.	1.1								
<i>Acorus calamus</i> L.	+		+	1.1	1.1				
<i>Ranunculus repens</i> L.	+	za-	+, jv.		1.1	za-	+	za-	1.1
<i>Phalaris arundinaceae</i> L.	+	pla-	1.1		1.1	pla-		pla-	
<i>Alisma plantago-aqua-</i> <i>tica</i> L.	—	veno	1.1		+	veno	+	veno	+
<i>Rorippa-amphibia</i> BESS.	+		2.2		3.2		4.3		3.2
<i>Rorippa barbaraeoides</i> ČELAK.			+		1.2		1.2		+ .2
<i>Rorippa islandica</i> BOHB.			1.1, jv.		1.1		1.1		+
<i>Oenanthe aquatica</i> POIR.			1.1		+		1.1		+ v°
<i>Butomus umbellatus</i> L.			1.1		+				
<i>Callitriche</i> spec.			2.2		1.2		1.1		
<i>Batrachium circinatum</i> SPACH.			+						
<i>Bidens tripartitus</i> L.		— jv.			—		+		
<i>Polygonum hydropiper</i> L.		— jv.			+		—		+
<i>Rorippa silvestris</i> BESS.			+ jv.		+				+

porosty s převládající lesknicí a porosty s dominantní *Deschampsia caespitosa*, soustředěnými při vnějším obvodu nivy. Vliv erodně-akumulačního procesu se v letech s průměrnými vodními srážkami uplatňoval jen sporadicky, porosty nebyly každoročně zaplavovány. Pouze ve východní části nivy (při pravém břehu řeky pod Týništěm) v místech, kde se při dolním zakončení regulace koryto Orlice zužuje a odchyluje od rovné trasy, docházelo při povodních k pravidelným rozlivům proudící vody. V tomto úseku nivy byla asociace z části nahrazena porosty asociace *Alopecurus geniculatus-Ranunculus repens* Tx. 1937, var. s *Rorippa silvestris* (svaz *Agropyro-Rumicion crispi* NORDH. 1940). Po povodních v letech 1965 a 1966 se porosty s převládajícím *Ranunculus repens* a *Rorippa silvestris* rozšířily hluboko do nitra nivy na původní stanoviště *Alopecuretum pratensis* a *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae*.

V dlouhodobě zaplavených porostech *Alopecuretum pratensis* byly mimo *Alopecurus pratensis* lokálně zcela potlačeny přimíšené druhy *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Arrhenatherum elatius*. Pokryvnost *Ranunculus repens* a *Rorippa silvestris* vzrostla až o 50 %. Současně vzrostlo zastoupení druhů, které byly v původních porostech jen řídké přimíseny: *Rorippa islandica*, *Rorippa amphibia*, *Polygonum hydropiper*, *Armoracia rusticana*, *Alopecurus geniculatus*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Agropyrum repens*, *Agrostis stolonifera*. Lokálně se rozšířily populace *Phalaris arundinacea* a *Deschampsia caespitosa*. — V průběhu relativně suchého roku 1967 byla na těchto plochách pozorována vývojová tendence zpět k *Alopecuretum pratensis* nebo k *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae*.

4. Svaz *Agropyro - Rumicion crispi* NORDH. 1940

Svaz je ve studované části nivy Orlice pod Týništěm zastoupen asociací *Alopecurus geniculatus-Ranunculus repens* Tx. 1937, var. s *Rorippa silvestris* (viz tab. 8). Společenstvo představuje relativně stálý, reprodukce schopný typ fytoceenoty jen na opakovaně zaplavovaných stanovištích, pravidelně rozrušovaných erodně-akumulačním procesem. Je vyvinuto hlavně v těch okresech středního a horního stupně nivy, které jsou každoročně přeplovány vyběženou proudící vodou, protékající nivou v určitých drahách. Malá stabilita půdního povrchu těchto částí nivy, opakovaně ovlivňovaných erozí a sedimentací, je naopak podmínkou relativní stability tohoto labilního společenstva.

Po velkých povodních v r. 1965 se porosty s dominantním *Ranunculus repens* a *Rorippa silvestris* přechodně rozšířily na rozsáhlých holých plochách, kde byl původní vegetační kryt zničen nebo silně rozrušen. Vývoj pak směřuje buď k *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum*, fáze s *Rorippa silvestris* nebo k *Alopecuretum pratensis* (přes fázi s *Ranunculus repens-Rorippa silvestris*). Děje se tak zpravidla zvětšováním plochy izolovaných populací a drobných porostů *Phalaris arundinacea* a *Alopecurus pratensis*, které vytvářejí s okolními porosty *Ranunculus repens* a *Rorippa silvestris* velmi nápadnou, prostorově i barevně rozčleněnou mozaiku. S postupným rozšiřováním plochy izolovaných populací *Phalaris arundinacea* nebo *Alopecurus pratensis* jsou dominantní druhy as. *Alopecurus geniculatus-Ranunculus repens* zatlačovány a udržují se roztroušeně v přízemní vrstvě těchto porostů.

Rok, měsíc	1964, 6					1965, 7,8					1966, 7					1967, 7								
Stupeň pokryvnosti	+	1	2	3	4	5	+	1	2	3	4	5	+	1	2	3	4	5	+	1	2	3	4	5
Dolní stupeň nivy, plocha č. 1																								
<i>Glyceria maxima</i>																								
<i>Callitriche spec.</i>																								
<i>Rorippa amphibia</i>																								
Rozhraní dolního a středního stupně nivy, plocha č.3																								
<i>Phalaris arundinacea</i>																								
<i>Rorippa amphibia</i>																								
<i>Glyceria maxima</i>																								
Střední stupeň nivy, plocha č. 5																								
<i>Phalaris arundinacea</i>																								
<i>Ranunculus repens</i>																								
<i>Rorippa silvestris</i>																								

Obr. 3. Záměna dominantních druhů na pokusných plochách č. 1, 3 a 5 v letech 1964 až 1967.

Tab. 5. — Změny druhového složení porostů na pokusných plochách č. 3 a č. 4 v letech 1962 až 1967

Číslo pokusné plochy	3							4				
Rok zápisu snímků	1962	1964	1965	1965	1966	1966	1967	1965	1965	1966	1966	1967
Měsíc zápisu snímků	VII	VI	VII	VIII	VII	VIII	VII	VII	VIII	VI	VIII	VI
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	5.4	5.4		1.1 v°	3.2		2.2		1.1 v°	4.3	5.3	5.4
<i>Urtica dioica</i> L.	+	+										
<i>Caltha palustris</i> L.	+	+										
<i>Myosotis palustris</i> NATH.	1.1	+										
<i>Lysimachia nummularia</i> L.		+										
<i>Poa palustris</i> L.	+	1.1			—		+		—	+	+	+
<i>Mentha aquatica</i> L.	—									—	—	—
<i>Rumex aquaticus</i> L.			za-		—	za-	+	za-		—	—	—
<i>Symphytum officinale</i> L.	—	—	pla-		—	pla-		pla-		—	—	—
<i>Rorippa amphibia</i> BESS.	1.1	1.1	veno	2.1	4.2	veno	4.3	veno	2.2	2.2	2.2	1.1
<i>Rorippa silvestris</i> BESS.	—	+		+ jv.	+				— jv.			
<i>Rorippa islandica</i> BORB.	—			1.1 jv.	1.1		+		+ jv.	+	+	—
<i>Glyceria maxima</i> HOLMB.	+	+		—	+		2.2					
<i>Bidens tripartitus</i> L.	—			+ jv.	—		—		— jv.	—	—	—
<i>Alisma plant.-aquatica</i> L.				+ jv.	+		+		— jv.			
<i>Rumex obtusifolius</i> L.		—					— jv.			— jv.	—	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.		—		1.1 jv.	1.1		+		+	+	+	+
<i>Oenanthe aquatica</i> POIR.				+ jv.	+		+			—	—	— v°
<i>Butomus umbellatus</i> L.				+	+		1.1					
<i>Callitriche</i> spec.				1.2	+							

Tab. 6. — Změny druhového složení porostů na pokusných plochách č. 5 a č. 6 v letech 1962 až 1967

Číslo pokusné plochy	5					6		
Rok zápisu snímků	1962	1964	1965	1966	1967	1965	1966	1967
Měsíc zápisu snímků	VII	VI	VII	VII	VII	VII	VII	VII
<i>Phalaris arundinaceae</i> L.	5.4	5.5	2.2 v°	5.3	5.4	2.1 v°	4.3	5.4
<i>Poa palustris</i> L.	1.1	+	—	+	+	—	—	+
<i>Agropyrum repens</i> P. BEAUV.	+	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1
<i>Agropyrum intermedium</i> P. BEAUV.	—	+	—	+	—	—	—	—
<i>Armoracia rusticana</i> G. M. SCH.	—	—	+	1.1	1.1	—	—	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+	+	2.1	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1
<i>Urtica dioica</i> L.	+	+	—	—	— jv.	—	—	—
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	—	—	—	—	— jv.	—	—	—
<i>Rumex aquaticus</i> L.	—	—	—	+	+	—	—	—
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	—	+	+ jv.	—	—	+ jv.	+	—
<i>Rorippa silvestris</i> BESS	—	—	1.1 jv.	1.1	+	1.1	2.1	1.1
<i>Rorippa islandica</i> BOBB.	—	—	+ jv.	+	— v°	+ jv.	+	—
<i>Rorippa barbaeoides</i> ČELAK.	—	—	+2	+2	+	—	—	—
<i>Symphytum officinale</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Galium palustre</i> L.	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mentha aquatica</i> L.	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Bidens tripartita</i> L.	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Caltha palustris</i> L.	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>Myosotis palustris</i> NATH. s. l.	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>Oenanthe aquatica</i> POIR.	—	—	— jv.	—	—	—	—	—

Po povodních v letech 1965 a 1966 se původní rozloha porostů asociace mnohonásobně zvětšila, ale již v r. 1967 se její plošný rozsah zmenšil o více než 50 %.

5. Svaz *Deschampsia caespitosa* HORVATÍČ 1930

Porosty zařaditelné do tohoto široce pojatého svazu lze srovnávat s asociací *Trifolio-Deschampsietum caespitosae* BLÁŽKOVÁ 1966 mskr. Jsou vyvinuty na rozsáhlých plochách v horním až středním stupni nivy, zejména při jejím vnějším obvodu (část nivy při terase), na půdách písčito-jílovitých, oglejených, s lokálním sklonem k trvalému zamokření. Menší propustnost půdního profilu prodlužuje dobu stagnace povrchových vod po záplavách, zejména v mírných prohlubeninách terénu. V suchých letech klesá naopak spodní voda poměrně hluboko (viz BLÁŽKOVÁ 1966). Vliv erosně akumulárního procesu je malý.

V prohlubeninách nivy navazuje toto společenstvo nejčastěji na *Caricetum gracilis* nebo *Caricetum vulpinae*, jinde na porosty *Glyceria maxima*. Fysiognomii porostů udává *Deschampsia caespitosa*, hojněji jsou přimíšeny *Agrostis tenuis*, *Cardamine pratensis*, *Senecio barbaraeifolius*, *Ranunculus repens*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, lokálně *Ranunculus flammula*, *Galium palustre*, *Rumex crispus*, *Carex gracilis*, *Carex vulpina*, *Symphytum officinale* a jiné druhy.

Na jaře r. 1965 byla četná stanoviště *Trifolio-Deschampsietum caespitosae* zaplavena s krátkými přestávkami až do konce června. Již v létě 1965 byl pozorován pokles pokryvnosti *Deschampsia caespitosa*. Celková pokryvnost porostů poklesla v červenci 1965 cca. o 20 až 30 %, lokálně až o 60 %, ale již v srpnu 1965 vzrostla opět na 70 až 90 % díky rychlému rozvoji populací *Ranunculus repens*, a to zejména na stanovištích, která byla pokryta silnější

vrstvou čerstvě usazeného sedimentu. Na stanovištích, navazujících na ostřicové porosty nebo na plochách, kde byly v původních porostech přimíšeny *Carex gracilis*, *Carex vulpina* a *Ranunculus flammula*, byla během léta 1965 a 1966 pozorována expanse těchto druhů. Značěji se rozšířila *Lysimachia nummularia*.

Uvedené závěry korespondují s výsledky pozorování HORVATICE (1930) a BLÁŽKOVÉ (1966). Poněkud odlišné výsledky pozorování uveřejnil PIOTRAŠKO (1965), který po dlouhodobých záplavách v nivě Dněpru zaznamenal naopak vzrůst celkové pokryvnosti *Deschampsia caespitosa*. Reakce ostatních druhů je v jeho práci hodnocena shodně s výsledky našeho pozorování.

Souhrn

1. Na stanovištích *Glycerietum maximae* HUECK 1931, která byla téměř po celé jaro a léto 1965 a po část léta 1966 zaplavena sloupcem stagnující vody, kolísajícím v širším průměru mezi 20 až 80 cm (min. 0 cm, max. 180—190 cm) vyvíjejí se po kulminaci maximálních vodních stavů porosty as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* LOHM. 1950. V r. 1967 postupně regeneruje *Glycerietum maximae*.

2. Na stanovištích *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae*, subas. s *Rorippa amphibia* KOPECKÝ et HEJNÝ 1965 zaplavených po značnou část jara a léta 1965 a po 2 až 3 měsíce v létě 1966 sloupcem stagnující nebo mírně proudící vody, kolísajícím v širším průměru mezi 10 až 50 cm (min. 0 cm, max. 140 cm) vyvíjejí se po ústupu záplavy porosty *Rorippa amphibia*. Vývojová tendence směřuje k as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia*. S postupným oslabením periodického vlivu litorální a limosní ekofáze v r. 1967 nastává rychlá regenerace původního typu fytocenosy s lokální vývojovou tendencí ku *Glycerietum maximae*.

3. Porosty *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum* KOPECKÝ et HEJNÝ 1965 regenerují směrem k typické fázi přes fázi s *Rorippa silvestris*. Na lokalitách, kde byly populace lesknice z větší části zničeny, probíhá postupná regenerace původního typu porostu přes porosty asociace *Alopecurus geniculatus-Ranunculus repens* Tx. 1937, var. s *Rorippa silvestris*.

4. Porosty as. *Alopecurus geniculatus-Ranunculus repens* Tx. 1937, var. s *Rorippa silvestris*, jsou relativně stabilním společenstvem jen na plochách opakovaně přeplovovaných proudící

Tab. 7. — Změny druhového složení porostů na pokusných plochách č. 7 a č. 8 v letech 1964 až 1967

Číslo plochy	7				8			
Rok zápisu snímků	1964	1965	1966	1967	1964	1965	1966	1967
Měsíc zápisu snímků	VI	VII	VII	VII	VI	VII	VII	VII
<i>Phalaris arundinaceae</i> L.	5.5	5.4	5.5	5.5	5.5	4.3	5.4	5.4
<i>Poa palustris</i> L.	+	—	+	+	+	1.1	1.1	1.1
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	1.1	1.1 v°	+	+	—			
<i>Agropyrum repens</i> P. BEAUV.			—	+	+	1.1	1.1	1.1
<i>Agropyrum intermedium</i> P. BEAUV.	+	+	?	?				
<i>Poa trivialis</i> L.	+	+	1.1	+	—		—	+
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	—	+	1.1	1.1			—	—
<i>Urtica dioica</i> L.	+		— j.	—				
<i>Rorippa silvestris</i> BESS.		+ jv.	+	—		1.1 jv.	1.1	+
<i>Rorippa islandica</i> BOEB.	— v°	+ jv.	—	—		+ jv.	+	+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	—	+ jv.	—	—		+	—	—
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.		— jv.						
<i>Chenopodium album</i> L.		— jv.						
<i>Convolvulus sepium</i> L.			—	—				
<i>Bidens tripartita</i> L.			—			—	—	
<i>Symphytum officinale</i> L.	—	—	—	—				
<i>Glechoma hederacea</i> DC.							— jv.	
<i>Ranunculus repens</i> L.			+	+	—	+	1.1	+

Tab. 8. Druhové složení asociace *Alopecurus geniculatus-Ranunculus repens* Tx. 1937, var. s *Rorippa silvestris* v nivě dolního toku Orlice pod Týništěm n. Or. v letech 1965 až 1967

Číslo snímku	1	2	3	4	5	6
Plocha snímku v m ²	25	25	100	100	100	100
<i>Ranunculus repens</i> L.	4.2	3.2	4.3	3.2	4.3	4.3
<i>Rorippa silvestris</i> BESS.	3.2	3.2	2.1	3.2	1.1	1.1
<i>Rorippa islandica</i> BORR.	+	1.1	—	+		
<i>Rorippa barbaraeoides</i> ČEL.		+ .2				
<i>Rorippa amphibia</i> BESS.					+ .2	
<i>Potentilla reptans</i> L.	1.1	1.1	+	+		1.1
<i>Rumex crispus</i> L.	+	—	—			—
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	1.2	1.1	+ .2			+
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	+	1.2			1.1	
<i>Agropyrum repens</i> P. BEAUV.	+	+	1.1	+	1.1	+
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	+	1.2	1.1	2.1	1.1	+
<i>Phalaris arundinaceae</i> L.	+ .2	1.2	2.3	1.1	—	—
<i>Polygonum amphibium</i> L.					+	+
<i>Deschampsia caespitosa</i> P. BEAUV.	—	+ .2		+		+
<i>Polygonum bistorta</i> L.	—	—	—		—	
<i>Lysimachia nummularia</i> L.		+	1.1			+
<i>Poa trivialis</i> L.	+	+		+	+	—
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	—			+	—	+
<i>Armoracia rusticana</i> G. M. SCH.					—	—
<i>Trifolium repens</i> L.	+	+		+		+

vodou. Půdní povrch je rozrušován erodně — akumulacním procesem. V dalším vývoji směřují k porostům *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum* nebo k *Alopecuretum pratensis*.

5. Porosty *Trifolio-Deschampsietum caespitosae* BLÁŽKOVÁ 1966 (mskr.) regenerují na dlouhodobě zaplavených stanovištích přes fázi s *Ranunculus repens*. Jen v prohlubeninách nerovného povrchu nivy, kde byla v původních porostech přimíšena *Carex gracilis*, je naznačen vývoj ku *Caricetum gracilis* Tx. 1937.

Zusammenfassung

1. Auf den Standorten der Ass. *Glycerietum maximae* HUECK 1931, die während des ganzen Jahres 1965 und während eines grossen Teiles des J. 1966 periodisch von einer Schicht stagnierenden Wassers überflutet waren (durchschn. 20 bis 80 cm, min. 0 cm, max. 188—190 cm) entwickeln sich nach der Überflutungskulmination Bestände der Ass. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* LOHM. 1950. Nach Abfallen der Überflutung im J. 1967 regeneriert fortschreitend die Ass. *Glycerietum maximae* (s. Tab. 1, 4).

2. Auf den Standorten des *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae*, Subass. mit *Rorippa amphibia* KOPECKÝ et HEJNÝ 1965, die während eines grossen Teiles des J. 1965 und während 2 bis 3 Monaten im J. 1966 von einem stagnierenden oder mässig fliessendem Wasser (durchschn. 10 bis 50 cm, max. 140, min. 8 cm) überflutet waren, entwickelt sich nach dem Abfallen der Überflutung vorübergehend eine Bestandsphase mit *Rorippa amphibia*. Mit fortschreitender Abschwächung des ökologischen Einflusses des Überflutungswassers regeneriert der ursprüngliche Phytozönosen — typ mit einer lokalen Entwicklungstendenz zur Ass. *Glycerietum maximae* (s. Tab. 2, 5).

3. Bestände des *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum* KOPECKÝ et HEJNÝ 1965 regenerieren auf langfristig überfluteten Standorten in Richtung zur typischen Phase über die Phase mit *Rorippa silvestris*. Auf den Lokalitäten, auf denen die Glangraspopulationen durch langdauernde Überflutung und starke Erosion u. Akkumulation grösstenteils vernichtet wurden, regeneriert der ursprüngliche Bestandstyp über die Ass. *Alopecurus geniculatus-Ranunculus repens*, Var. mit *Rorippa silvestris* (s. Tab. 3, 4, 6, 7).

4. Bestände der Ass. *Alopecurus geniculatus-Ranunculus repens* Tx. 1937, Var. mit *Rorippa silvestris*, auf der mittleren und oberen Flussauenstufe sind auf den von fliessendem Wasser wiederholt überfluteten Standorten relativ stabil. Die Bodenoberfläche wird durch Erosions-Akkumulationsprozess zerstört. Die weitere Entwicklung der Bestände tendiert zur Ass. *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae typicum* oder *Alopecuretum pratensis*.

5. Bestände des *Trifolio-Deschampsietum caespitosae* BLAŽKOVÁ 1966 (Mskr.) regenerieren auf langfristig überfluteten Standorten über die Phase mit *Ranunculus repens*. Nur in Terrainvertiefungen, wo im ursprünglichem Bestand *Carex gracilis* beigemischt war, ist eine Entwicklungstendenz zu einem *Caricetum gracilis* Tx. 1937 angedeutet.

Literatura

- BLAŽKOVÁ D. (1966): Geobotanická studie luk Budějovické a Třeboňské pánve. — Kandid. Disert., Mskr. dep. in Botan. Ústav ČSAV, Průhonice u Prahy.
- HORVATÍĆ S. (1930): Soziologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slawonien. — Acta botan. Inst. Zagreb, 5 : 57—118.
- KOPECKÝ K. (1967): Einfluss der langdauernden Überflutungen auf die Stoffproduktion der Glanzgraswiesen. — Fol. geobot. et phytotax. bohemoslov. 2 : 347—382.
- PIOTRAŠKO L. A. (1965): Izmenenie botaničeskogo sostava travostoja v pojme r. Dnepra pod vlijaniem povodka 1962 g. — in Sborn.: Botan. Issled., Minsk, 7 : 216—217.

Recensent: R. Neuhaus

V příloze viz Tab. XXIII. — XXIV.

E. Müller et W. Loeffler:

Mykologie

Grundriss für Naturwissenschaftler und Mediziner

G. Thieme Verlag, Stuttgart 1968, (6) + 302 str., 170 obr., cena 9,80 DM. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

Tato publikace kapesního formátu je výbornou pomůckou, protože poskytuje názorné a i při stručnosti velmi celistvé poučení z všeobecné i speciální mykologie. Všeobecné části je věnována asi jedna třetina. Autoři v ní probírají ekologii, cytologii, morfologii, fyziologii, genetiku a užitou mykologii. Všechny tyto kapitoly čerpají z nejnovějších poznatků. Většina z nich nemá dosud všeobecnou platnost, protože byly propracovány pouze u některých druhů nebo skupin. Vezme-li v úvahu, že je známo přes 200 000 druhů hub, jsou uvedena odvětví pouze na počátku výzkumu. Poskytují však i tak hodnotný základ pro další práci. Systematická část zahrnuje hlenky, plísňové pravé, houby vřecaté, stopkovýtrusné i houby nedokonalé (imperfektní). U každé větší skupiny je uvedena podrobná charakteristika morfologická i způsoby rozmnožování. Význačné znaky jsou pak shrnuty v přehledných tabulkách. U větších celků uvádějí autoři klíčové rozdělení do řádů. Každý řád je charakterizován na jednom nebo dvou typických rodech, popř. jejich družích. Kresby doplňující text jsou velmi hodnotné jak svou názorností, tak i propracováním. Knižku uzavírá přehled literatury, a to nejprve všeobecné a pak systematické. Dotýká se pochopitelně jen publikací knižních, příruček, kompendií a větších monografií.

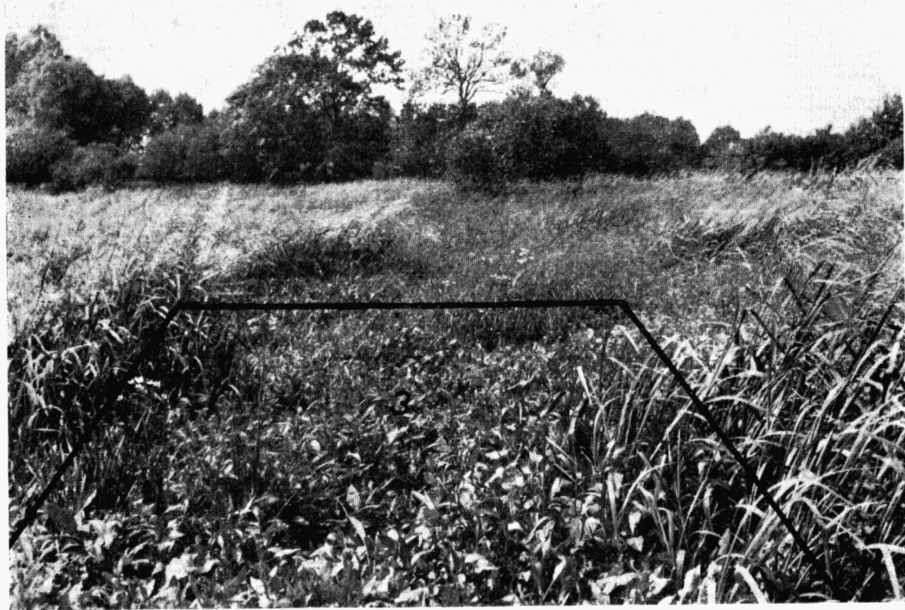
O. Fassatiová



Tab. XXIII., nahore: Severní okraj nivy Orlice pod Týništěm dne 9. VII. 1965, krátce před opakovaným zaplavením. Černou čarou je vyznačena přibližná poloha pokusné plochy č. 1 (viz tab. I a 4). Původní porost *Glyceria maxima* ustoupil.

Tab. XXIII., dole: Záběr areálu pokusné plochy č. 1 opakovaný počátkem července 1967 (srov. tab. I, nahore). Regenerace *Glycerietum maximae* pokračuje přes porosty fáze s *Rorippa amphibia*. Na výše položených plochách regenerují porosty *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* subas. s *Rorippa amphibia*.

K. K o p e c k ý : Změny druhového složení některých fytocenos v inundaci dolního toku Orlice po záplavách v roce 1965



Tab. XXIV., nahoře: Areál pokusné plochy č. 3 po přechodném ústupu záplavy koncem první červencové dekády 1965. Porosty *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* subas. s *Rorippa amphibia* jsou v počátečním stadiu regenerace, která však byla přerušena opakovaným zaplavením pokusné plochy ve druhé a třetí červencové dekádě 1965. Na výše položených stanovištích jsou zachyceny porosty *Rorippo-Phalaridetum ar. typicum*.

Tab. XXIV., dole: Areál pokusné plochy č. 3 počátkem července 1967. Vývoj směřuje k porostům *Glycerietum maximeae* a *Rorippo-Phalaridetum ar. subas. s Rorippa amphibia* přes porosty as. *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia*, které jsou v regresi. Na snímku jsou zachyceny kvetoucí trsy *Butomus umbellatus*. — *Rorippa amphibia* je dosud dominantní složkou porostů.

K. Kopecký: Změny druhového složení některých fytocenoz v inundaci dolního toku Orlice po záplavách v roce 1965