



## STRUČNÁ TYPOLOGIE A TECHNICKÝ VÝVOJ ZÁVLAH

Miloš Rozkošný

Každá závlaha je v podstatě jednodušší, nebo složitější soustavou objektů a zařízení, jimiž dochází k přenosu vody od zdroje, případně jímání dostatečného množství, po místo využití. Obecně můžeme soustavu popsat tak, že od vodního zdroje se přivádí voda na závlahové území zpravidla jedním hlavním přiváděčem, ze kterého pak odbočují vedlejší rozváděcí vedení, která se přizpůsobují polohopisnému rozvržení podrobné závlahové sítě. Tím vzniká soustava, ve které přísluší každému vedení specifická, předem vytyčená funkce, rozhodující o jeho návrhovém a stavebním provedení. Součástí bývá, zejména u gravitačních závlah, soustava zařízení pro odvádění přebytečné vody po závlaze, jež se postupně soustřeďují ve společný hlavní odpad, který je vyústěn do vhodného recipientu. Případně se jedná o odvodňovací drenážní systém vhodného provedení (více o odvodnění viz např. Kulhavý a Kulhavý, 2008). Přírodní a rozvodné soustavy se provádí tak, aby voda protékala přirozeným spádem (závlahy gravitační), sítí kanálů, nebo potrubí. Druhou možností, ovlivněnou výškovou polohou závlahového území vzhledem k vodnímu zdroji anebo způsobem závlahy (postřik, kapková závlaha), je provedení hlavních a rozvodných vedení jako tlakových.

**Z hlediska typologického** je možné závlahy rozdělit dvěma způsoby: Prvním je rozdělení podle **účelu závlahy**. Druhým způsobem je rozdělení podle **způsobu provedení a provozu**.

Podle účelu je možné definovat **závlahu doplňkovou, hnojivou, protimrazovou, ochrannou (ozdravovací), klimatizační, oteplovací a závlahu na zlepšení kvality produktů**.

- Hlavní účelem doplňkové závlahy je vhodně doplnit vláhové poměry v půdě ve vybraném čase na vybraném prostoru, a to podle aktuální růstové fáze vegetace a požadavků (podle druhu plodiny, vegetace). Jedná se o hlavní funkci i ostatních, dále uvedených, víceúčelových závlahových staveb.
- Dalším hlavním druhem závlah je závlaha hnojivá, která řeší současně s optimalizací vláhových poměrů i optimalizaci přístupných živin pro rostliny (viz např. Šálek a Tlapák, 2006).

- Účelem protimrazové závlahy je ochrana před jarními mrazíky, zejména pro kultury ovocných dřevin, vinic, ale i pro zeleninu. Provádí se postřiky, nebo mikropostřiky (Králová, 2005). Podrobné informace o těchto závlahách přináší publikace Kulhavý a Kulhavý (2008), včetně schémat a tabulek pro její návrh. Již ve 30. letech 20. století byly k dispozici postřikovací systémy, tzv. umělý déšť, které byly využitelné i za tímto účelem.

- V případě ochranné závlahy se jedná o přimíchávání ochranných prostředků proti škůdcům a chorobám do vody v potřebném množství. Jedná se o obdobu hnojivé závlahy provedené tak, že se do závlahové vody speciálním zařízením na rozvodu přimíchává hnojivý roztok.

- Klimatizační závlahou se v ranních hodinách dosahuje postřikem vyšší relativní vlhkosti ovzduší a zlepšuje se mikroklima plodin. Oteplení půdy závlahou v jarním a podzimním období působí na zlepšení mikrobiálních a chemických pochodů v půdě, předzásobení vláhou a případně i živinami, zmenšuje se nebezpečné působení jarních mrazů a urychluje se jarní vývoj vegetace. Tyto závlahy byly i v minulosti hojně rozšířeny a využívány v mnoha horských a podhorských oblastech v Evropě (např. Švýcarsko, Rakousko – Tyrolsko; Leibundgut a Kohn, 2014), a to za účelem urychlení začátku vegetační sezóny na loukách a získání většího objemu píce.

- Poslední jmenovaná závlaha je v podstatě ranní postřik ovocných sadů, kterým se dosahuje za současného působení slunečního záření lepšího vybarvení plodů, zvýšení jejich šťavnatosti a obsahu cukru.

Druhý přístup představuje dělení závlah podle **způsobu provedení a provozu**. Mezi nejjednodušší řešení dodání vláhy do půdy, k plodinám, patří **řešení vodotechnická**, jimiž je možné usměrnit přirozený oběh vody v přírodě pro naplnění zemědělských

potřeb (Jůva, 1946). Jedná se prakticky o **úpravu srážkového odtoku ve prospěch zasakování vody do půdy**. K přímému zadržení vody slouží různé záchytné hrázký, soustavy průlehů, mezí apod. až po terasování svažitéch pozemků (více např. příručka Novotný a kol., 2017). Jůva (1946) a Šálek (1985) popisují příklady tzv. **limanové závlahy**, která byla rozšířená v SSSR. Jedná se o soustavu hrázek zakládáných horizontálně na svazích a v souběžných řadách o vzdálenosti většinou 100 až 200 m.

Podle způsobu plošného rozvodu závlahové vody a podle technického a provozního uspořádání podrobné závlahové soustavy můžeme rozlišit následující závlahové soustavy (systémy):

- **Závlahy gravitační (náhonové)**, které jsou upraveny pro povrchový rozvod vody přirozeným spádem v závlahových náhonech a příkopech a stavebně uspořádány těmito způsoby:
  - **Závlaha podmokem**, při níž se voda rozděluje po ploše soustavou náhonů, příkopů a brázd, ze kterých prosakuje do půdy a navlažuje vzlinavostí vegetačně účinný profil;

- **Závlaha výtopou**, jež spočívá v občasném zaplavení pozemků vodou při stálém nebo přerušovaném přívodu vody;
- **Závlaha přerodem**, jestliže voda přechází ve slabé vrstvě po přirozeném nebo uměle založeném svahu zavodňovaného pozemku;

- **Závlahy drenážní**, upravené pro podzemní, gravitační rozvod vody trubkovou drenáží, a to např. jako **drenážní závlaha podmokem**, nebo tzv. **Petersonova závlaha**.
- **Závlahy s tlakovým přívodem**, které jsou dále uspořádány podle způsobu rozvodu vody po závlahové ploše jako:
  - **Závlaha postřikem** (dříve také nazývány jako **umělé zadržování**), při které se voda rozstříkuje po ploše ve způsobu jemného deště nebo mlhy pomocí postřikovačů, pracujících s umělým přetlakem;
  - **Rozliv s tlakovým přívodem**, jestliže se voda tlakovým potrubím přivádí na závlahové území, ale další její rozvod se provádí přerodem, výtopou nebo podmokem.



Obr. 3-1 Příklad pozůstatku závlahového systému v Pomoraví v okolí Chropyně (foto Radek Bachan, 2021).

Specifickou skupinu představují tzv. **mikrozávlahy**. Jejich podstatou je povrchová či podpovrchová závlaha, která dodává malé množství vody přímo k rostlinám pozvolným výtokem, po kapkách nebo postřikem. Podle konstrukce se dělí na **lokalizované závlahy (bodová a kapková závlaha)** a **mikropostřik** (Králová, 2005).

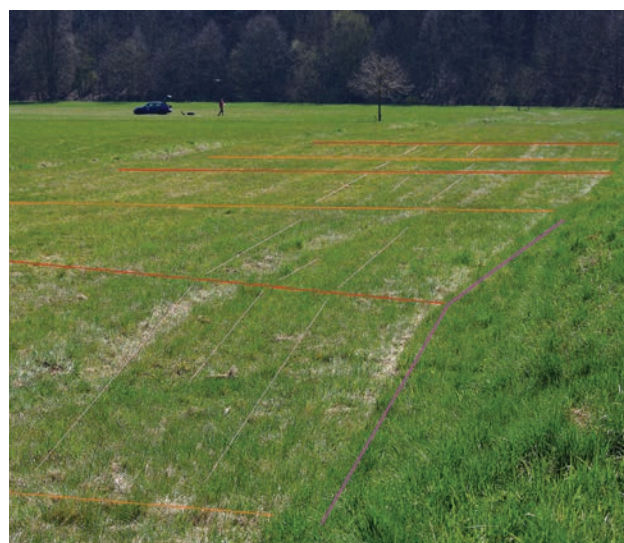
**Gravitační závlahy** tedy zahrnují výše uvedené tři typy závlah s náhonovými rozvody vody.

**Závlaha výtopou** je nejstarším způsobem závlahy. Je napodobením přirozené závlahy v inundacích řek, tedy přirozených záplav. Tento způsob spočívá v zaplavení pozemku vodou z povrchového zdroje prostřednictvím soustavy jezů, kanálů a stavidel, a to na výšku obvykle 15 až 30 cm souvislé vodní vrstvy. Voda při stálém nebo přerušovaném přívodu zůstává po kratší či delší dobu na pozemku a zavlažuje půdu vsakováním. Jejím smyslem bylo přivést vodu na pozemky ve vhodném čase pro vegetaci, což je hlavní rozdíl oproti přirozeným pravidelně se vyskytujícím vyšším vodním stavům (záplavám), které často přichází v nevhodnou roční dobu z hlediska zemědělského využití pozemků. Délka trvání zátopy by měla vycházet z typu půdy a schopnosti vegetace zátopu snést. Výtopou se u nás zavlažovaly převážně louky, a to v mimovegetační době. Avšak v oblastech pěstování rýže se výtopou zavlažují rýžová pole ve vegetačním období. Tento typ závlahy např. reprezentuje soustava bývalých závlah v Pomoraví.

**Závlaha přerodem** je mírné stékání vody v tenké vrstvě (ideálně 3 až 7 cm) po přirozeném nebo uměle tvarovaném svahu zavlažovaného pozemku. Půdní profil se tedy zvlhčuje vsakováním. Celý systém musí být doplněn nejen přiváděcími kanály, ale i odvodňovacími, odpadovými kanály. Používala se pro závlahu luk a pastvin (např. lokality v údolí Úpy a Metuje, oblast Malé Hané). Není vhodná pro závlahu polních plodin (tekoucí voda může porušit půdní strukturu a při vysychání se může na zavlažované ploše vytvořit škraloup). Závlahu přerodem lze dělit na závlahu přerodem pásovým, hřbetinovým a svažinovým. Závlahu přerodem lze jednoduše vyvolat vzdutím vody v přírodním kanálu, čímž dojde k přelití vody přes upravenou vodorovnou korunu hrádky. Voda stéká po svažité zavlažované ploše a vsakuje do půdy. Voda v kanálu se vzdouvá stavidly. Na zavlažovanou plochu se vypouští trubními výpustěmi nebo výpustními žlábkami z betonu či násoskami. Jiným řešením je svažinový a hřbetinový přerod. Při svažinovém se voda z kanálu přivádí rozváděcími příkopy do vodorovných zavlažovaček, rozdělujících zavlažovaný svah na tabule o šířce 5 až 30 metrů. Hřbetinový přerod používá pro závlahu zavlažovací příkop na hřebenu oboustranně skloněné plochy. Na dně vytvořeného údolí je veden odvodňovací příkop, sloužící k odvedení nadbytečné vody. Tento způsob závlahy vyžaduje poměrně náročné zemní práce a průběžnou údržbu celé soustavy a proto byly soustavy postupně opuštěny.



Obr. 3-2 Současný stav regulačního objektu a sběrného kanálu z bývalé hřbetinové závlahy podél Úpy pod zámkem Ratibořice, stav po obnově systému na začátku 90. let 20. století (foto Miloš Rozkošný, 2021).



Obr. 3-3 Vizualizace modelace terénu a vedení hřbetů, údolí a svažování z bývalé hřbetinové závlahy podél Úpy pod zámkem Ratibořice, stav po obnově systému na začátku 90. let 20. století (foto a vizualizace VÚV TGM, 2021).

**Při závlaze podmokem** zavlažuje voda rozvedená po pozemku podrobnou závlahovou sítí kanálů část půdního profilu vsakováním a vzlínáním. Cílem je navlažit pouze tu část půdního profilu, která je vegetačně činná. Rozvodná síť kanálů je poměrně hustá, podmínkou dobré funkce je přesné urovnění půdy s mírným sklonem povrchu (2 až 10 promile), aby se omezila eroze půdy. Postupný vývoj vedl k nahrazení vyorávaných kanálů trubními (nizkotlaký systém) nebo žlabovými rozvody. Tradici má rozvod vody dočasnou závlahovou sítí na zavlažované ploše - dočasnými kanály, rozvodnými příkopy a zavlažovacími brázdami. Voda se přivádí do zavlažovacích brázd, které jsou vyorány mezi řádky plodin, vsakuje se do půdy a navlažuje kořenovou zónu pěstovaných plodin. Tento způsob podmoku se nazývá brázdový a lze jej použít pro závlahu okopanin, především cukrovky, krmné řepy, brambor, případně i kukuřice, sadů. O možnostech

využití brázdového podmoku v Československu publikovali souhrnné články Zdražil (1955) a Diviš a Zdražil (1960). U nás se brázdový podmok nerozšířil (značná spotřeba vody, nízká produktivita práce, zvlněné území vylučuje tento způsob závlahy).

Specifickou kategorií soustav, které lze využít i pro navlažení půdy, představují **regulační drenáže**. Podrobné informace o jednotlivých typech těchto drenážních systémů přináší např. odborná publikace Kulhavý a Kulhavý (2008).

**Navlažovací drenáž** je vybavena objekty, prakticky se jedná o šachtice s regulačními prvky, pro regulovatelnou retardaci (zpoždění) odtoku drenážních vod nebo uměle přiváděných vod do celého systému. Cílem je zajistit vláhu pro pěstované plodiny prostřednictvím podzemního navlažení půdy.

**Závlaha drenáží** (drenážním podmokem) je závlaha prováděná podzemním rozvodem vody a zavlažuje



Obr. 3-4 Příklad řešení rozvodu vody pro závlahu brázdovým podmokem trubní sítí (archiv VÚV TGM, nedatováno).

půdní profil vzlínáním. Voda ke kořenům rostlin se přivádí trubní soustavou, z keramických, termoplastických nebo jiných typů trubek. Z perforovaného potrubí se voda dostává zpravidla pod malým přetlakem do půdy, odkud kapilárně vzlíná do kořenové zóny. Výhodou tohoto způsobu závlahy je přivedení vody odspodu, nenarušuje se tedy povrch půdy (struktura) a nepoškozují se porosty a nenarušuje se celistvost pozemků. Její další předností je možnost kombinace s odvodňovací funkcí drenážního systému. Z tohoto důvodu se jeví perspektivní i pro budoucí rozvoj. Vyžaduje však vhodné geologické a hydrologické podmínky podloží, aby ztráta vody vsakem do hlubších horizontů nebyla nadměrná.

První známou regulační drenáž vyrobil zemědělec U. Petersen (tzv. **Petersonova drenáž**). Ten v roce 1860 ve Witkielu (dnes německé Šlesvicko-Holštýnsko) poprvé použil v šachtách na svodných drénech zdýmací stavitka. Jejich pomocí v období sucha vzdouval vodu v soustavě, která navlažovala okolní půdu, případně vodu zvedala až na povrch půdy. V prvním případě se jedná o závlahu dnes nazývanou **drenážní podmok**, ve druhém případě o závlahu **brázdovým přerodem**.

Na výstavě je tato kategorie závlah reprezentován systémem u obce Uherčice. Další soustava, která byla realizována na jižní Moravě, avšak dnes není funkční, se nachází u obce Přítluky. Zajímavostí na této soustavě je tzv. trubní vodojem, což je válcovitá konstrukce o průměru cca 1,2 m s předem určeným objemem pro retenci vody, využitelné k navlhčení půdy, která je osazena pod zemí s napojením na trubní rozvod drenážního systému. Součástí je železobetonový vstupní objekt. Vodojem je umístěn v hloubce asi jeden metr na šterkopískovém loži a obsypu.

Rozsáhlou skupinu závlah představují závlahy **postřikem**, založené na systému distribuce vody, při níž se v konečné fázi systému voda rozstříkuje po pozemku různými typy postřikovacích zařízení. Soustava vyžaduje buď dostatečný zdroj (vodní tok), nebo akumulaci (většinou uměle vybudovaná nádrž), čerpací systém (stanice – stabilní nebo mobilní, trubní sací řád), rozvodný systém povrchové kanály a navazující trubní síť (výtlačné potrubí s armaturami a příslušné zavlažovače – postřikovače). Zavlažování postřikem umožňuje lépe simulovat přirozenou dotaci vody srážkami. Navíc přirozenou závlahu deštěm předčí tím, že je možno závlahovou vodu mísit s přísadkami hnojivých roztoků a tuto směs rozstříkovat v příhodném čase, v libovolném množství a na přesně ohraničenou plochu. V našich podmínkách je univerzálním

způsobem řešení závlah, protože ji lze použít u většiny zemědělských plodin i pro členitý terén s pestrými půdními poměry.

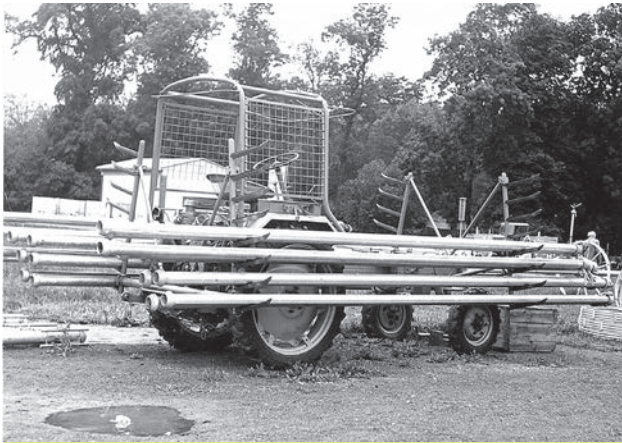
Voda se čerpáním odebírá z vodního zdroje (řeky, závlahového kanálu či nádrže) a pod tlakem se čerpá do podzemních řadů trubní sítě. Z řadů, přivedených na okraj (příp. do středu) pozemků, jsou na povrch vyvedeny závlahové hydranty. Čerpací stanice a trubní síť tvoří rozvodný systém závlahy a spolu s odběrným zařízením, akumulací a přívodem vody patří do hlavních závlahových zařízení. Vlastní závlaha, spočívající v rozstříku vody formou deště po ploše, se provádí pomocí závlahového detailu. Závlahový detail tvoří postřikovači stroje či přenosná rychlospojková potrubí, na nichž jsou instalovány postřikovače. Do závlahového detailu se voda přivádí jeho napojením na hydrant. Jedna závlahová čerpací stanice s podzemní trubní sítí čerpá vodu pro plochu v rozmezí 500–2 500 ha. Trubní síť bývá větvená, okružová či kombinovaná. Většinou se používají trouby plastové, příp. azbestocementové o světlosti 150–400 mm pro tlaky do 1 000 nebo 1 250 kPa. Potrubí o světlosti větší než 400 mm bývají z oceli. Několik trubních sítí (dvě, příp. i tři) může být navzájem propojeno, takže pak každá takto propojená závlahová síť může být zásobena z několika čerpacích stanic. Hydrantové řady bývají vedeny podél polních cest. Hydranty uprostřed pozemků se zřizují pro použití pivotových strojů, které zavlažují do kruhu.

Na výstavě jsou reprezentanty postřikových závlah lokality Krhovice – Hevlín jako příklad velkoplošné soustavy závlahou říční vodou a Šmolovy jako příklad závlah odpadními vodami.

Základním prvkem distribuce vody na závlahovou plochu jsou postřikovače různých typů a konstrukcí. Postřikovač rozhoduje o kvalitě a intenzitě závlahy. Většina typů postřikovačů je otáčivých, s pohybem vyvolaným úderovým mechanismem či reaktivní silou. Zavlažují plochu kruhu nebo jeho výseč.

Rámcově lze závlahy postřikem dále rozdělit takto:

- závlahové soupravy s přenosným rychlospojkovým potrubím;
- kývavá postřikovací potrubí;
- závlahy zavlažovacími stroji – valivá potrubí, vlečená potrubí na kolech, potrubí na podvozcích s přímočarým pohybem, potrubí na podvozcích s pohybem do kruhu (pivotové zavlažovací stroje), pojízdné dálkoproudé postřikovače, poloautomatické a automatické zavlažovací stroje;
- pásové postřikovače.



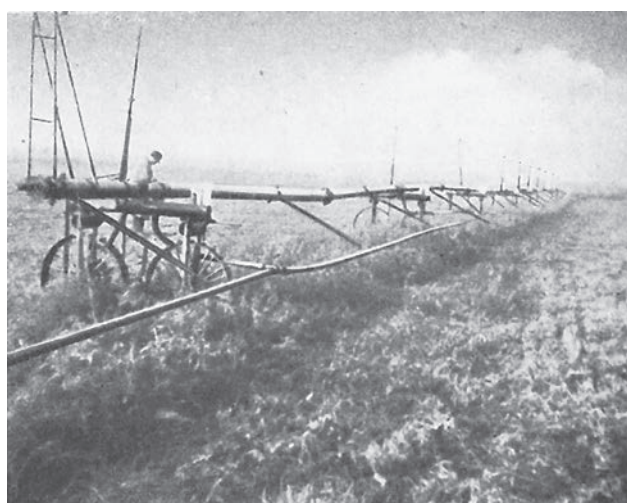
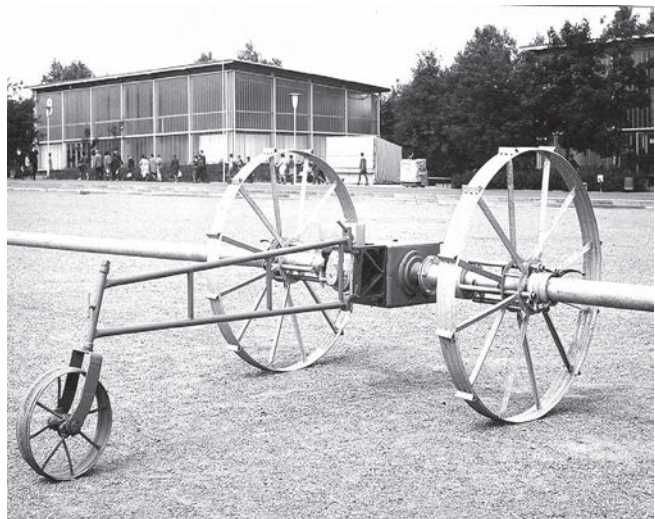
Obr. 3-5 Ukázka československé strojní techniky, sestavy, pro převoz rychlospojkového potrubí (archiv Jana Šálka, nedatováno).



Obr. 3-6 V Československu také probíhal vývoj a zkoušení rychlospojkových potrubí – ukázka z výzkumu VUT v Brně (archiv Jana Šálka, nedatováno).



Obr. 3-7A–B Příklady valivých potrubí (archiv Jana Šálka, nedatováno).



Obr. 3-8 První prototyp zavlažovací soupravy vyvinuté Výzkumným ústavem závlahového hospodářství v Československu (Bundil, 1960).



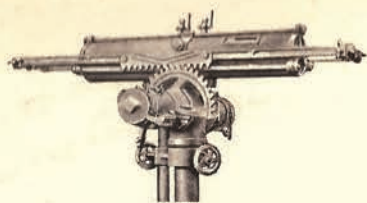
Obr. 3-9A Příklady pivotových postřikovačů (archiv VÚV TGM a VÚMOP, 2021).

Výroba rychlospojkového potrubí začala v USA i v Evropě již ve 20. letech 20. století a od té doby prodělala dlouhý vývoj. Předními výrobci rychlospojkových trubek a souprav v Evropě jsou firmy Bauer (Rakousko), Penot (Německo), Irrifiance (Francie). U nás vyráběla přenosné rychlospojkové tenkostěnné

ocelové trubky o průměru 76, 102, 120 a 150 mm s kulovými nebo jednopákovými rychlospojkami firma ISH (Olomouc). Pro potrubí a soupravy se vyrábějí různé tvarovky (oblouky, kolena, T-kusy atd.), armatury pro ovládání průtoku vody (uzávěry, šoupátka, hydranty atd.).



Obr. 3-9B–C Příklady pivotových postřikovačů (archiv VÚV TGM a VÚMOP, 2021).

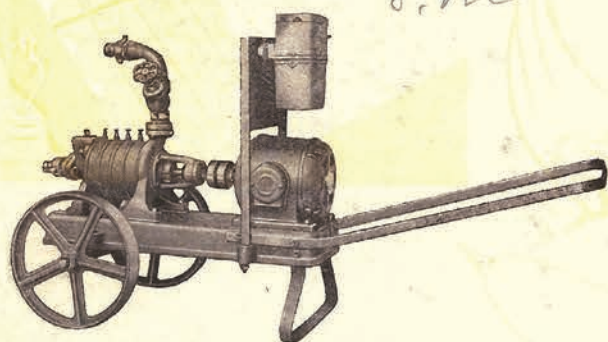


REVOLT — umělý déšť, zaručuje lepší, větší a ranější sklizeň. Pracuje lehce a dobře. Vyrábíme několik typů podle požadované srážky za hodinu, do délek až 100 m, jednostranné nebo dvoustranné.



1800

STRÍBRNÁ DÝZA má rozprašovač s jemnou regulací šířky mlžného kužele (dostřiku). Celomosazná, poniklovaná, dýzová hlavice je upevněna na trubce se stojánkem a přechodem pro hadicové šroubení, průměr 3/4" a 1".



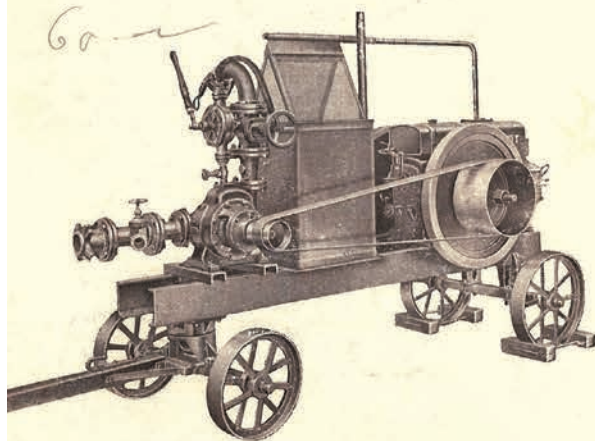
8.000

SIGMA SZE — závlahový agregát. Sestává ze speciální závlahové pumpy SIGMA, poháněné elektromotorem na dvoukolem vozíku.



2300

ROT-REVOLT RR-1 je celomosazný aparát s kyvadlovou automatikou. Podstavec je sklopná trojnožka ze silného plechového profilu. Přípojka je upravena na hadici  $\varnothing$  5/4" nebo 6/4".



SIGMA RZB — závlahový agregát s výbušným motorem. Závlahové soupravy RZB a SZE pracují spolehlivě i za nejtěžších podmínek a dodávají vodu pro postřikování hadicí, kruhovým postřikem nebo umělým deštěm.



3500

ROT-REVOLT RR 2-P má vrtulový kotouč, který umožňuje stejnoměrné rozprašování proudu. Postřikovač je na stabilní trojnožce. Ucpávka je snadno přístupná. Přípojka je  $\varnothing$  2". Je zvlášť vhodný pro větší plochy.



1000

REVOLTIN — kruhový postřikovač s celomosaznou hlavici, pro menší a střední zahrady. Otáčení a stejnoměrné rozdělení vody obstarává otáčivý lopatkový kotouč. Šroubení na připojení hadice je  $\varnothing$  1" nebo 5/4".

**SIGMA PUMPY** NÁRODNÍ PODNIK, OLMOUC, TR. J. WOLKERA 6



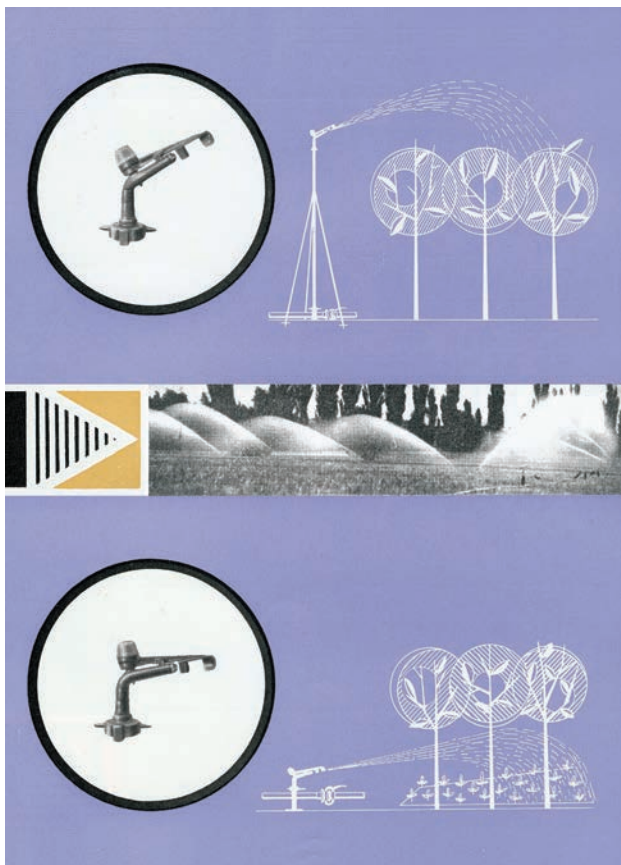
Kývavá postřikovací potrubí jsou vhodná pro závlahu menších užších pozemků, např. zeleniny, jahod, školek atd. Kývavým postřikovacím potrubím, vyráběným u nás, bylo zařízení firmy Polymet (Olomouc) s obchodním názvem REVOLT. U nás se v 70. a 80. letech používaly pivotové zavlažovače FREGAT (Rusko) s potrubím zavěšeným na lanech a s hydraulicky poháněnými podvozky. V ČR vyráběla pivotové zavlažovače s příhradovou konstrukcí a s elektropohonem podvozků Sigma Brno (Velké Tresné) pod označením SIGMATIC. Historický vývoj v konstrukcích postřikovačů, způsobů jejich využití, optimalizace provozu, návrhu trubních systémů a dalších zařízení v závlahových soustavách (závlahové nádrže, čerpací technika aj.) lze dokumentovat řadou odborných článků např. v časopise Vodní hospodářství (Pech, 1957; Uličný, 1958; Hruďa, 1960; Zdražil, 1972). Metelka (1977) pak publikoval zásady uspořádání a provozu rozsáhlejšího systému postřikových závlah.

Pásové zavlažovače patří mezi nerozšířenější závlahovací stroje, vhodné pro závlahu polních plodin, zeleniny i speciálních plodin. Výrobci pásových zavlažovačů jsou v Itálii, Německu, Francii, Rakousku, Velké

Británii, Dánsku, Holandsku, Norsku, Švédsku, Švýcarsku, Finsku, USA a také v ČR. U nás se výrobou této skupiny zavlažovacích strojů zabývaly firmy Sigma Olomouc a STS Hustopeče.

Poslední typologickou skupinu představují tzv. **mikrozávlahy**, které se částečně překrývají se závlahami postřikovými, a to v případě, kdy jsou využity zařízení pro postřik malým množstvím vody, pro relativně malé plochy anebo za účelem vytvoření jemné mlhy až deště (např. pro protimrazovou závlahu, závlahu klimatizační).

U mikrozávlah je nutné věnovat zvýšenou pozornost čistotě vody. Největší nebezpečí představuje ucpávání systémů nerozpuštěnými látkami, drobnými částicemi, řasami. Proto bývají systémy doplněny nějakým způsobem úpravy vody, zejména filtrací. Jejich velkou předností je možnost automatizace provozu, a to jak od malých stavebnicových sestav (i pro domácí užití), tak pro sestavy určené k závlaze sadů, vinic a ploch se zeleninou. V současnosti jsou doplňovány možnostmi dálkového řízení, kontroly provozu a propojení řízení na soustavy měření klimatických a půdních charakteristik.



Obr. 3-10B Leták k postřikovačům vyráběným v Československu (archiv VÚV TGM, nedatováno).



Obr. 3-11A-B Pásové zavlažovače (archiv VÚV TGM a VÚMOP, 2021).

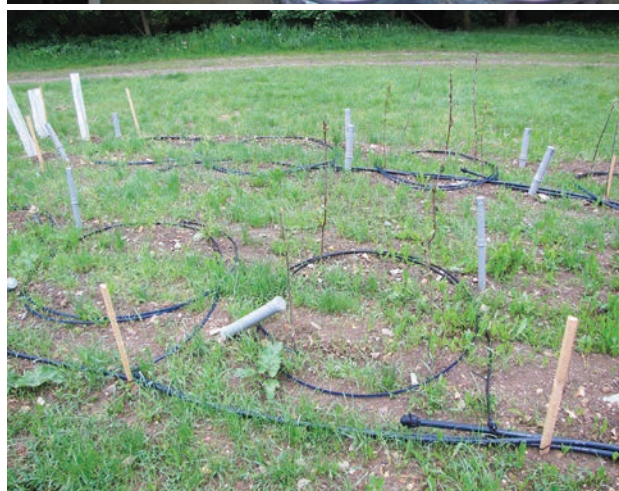
**Mikropostřik** je závlaha s rozvodem vody potrubím o malém průměru s připojenými mikropostřikovači nebo rozstřikovači. Umožňuje závlahu na vzdálenost 1 až 10 metrů. Je to závlaha o nízké intenzitě, používaná k závlaze rostlin v řadě (sady, vinice atd.), s dodáváním vody pouze v úzkém pruhu podél řad. Meziřadí zůstávají buď zcela nezavlažena, nebo zavlažena jen nepatrnou dávkou.



Obr. 3-12 Příklad historické mobilní závlahy sadů, kterou lze považovat za závlahu mikropostřikem (Bundil, 1960).

**Kapková závlaha** je svou funkcí blízká bodové závlaze a přestavuje v řadě ohledů perspektivní způsob zavlažování. Jedná se o podrobný povrchový rozvod vody potrubím s malými průměry. Voda vytéká buď přímo otvory v potrubí, nebo z napojených kapkovačů, které umožňují plynulou regulaci vytékajícího závlahového množství. Rozvod vody probíhá pod tlakem přes soustavu ovládacích uzávěrů. Nezbytná je i filtrační soustava. Závlaha se realizuje kapilárním vsakem do půdy bezprostředně v oblasti kořenové soustavy zavlažované rostliny.

Obrázky 3-13A–C dokumentují současná provedení kapkových závlah pro sady, včetně pohledu na řídicí a distribuční systém (A – řídicí jednotka automatického provozu s regulací podle klimatických podmínek, B – rozvodna, C – tlakové nádoby a manometry s napojením na čerpadla a směrem ke kapkové soustavě s napojením na síť elektroventilů a vodoměrů).



Obr. 3-13A–C Příklad kapkových závlah sadů (fota VÚV TGM, 2022).