

## **Současné poznatky o vlivu alginátů na vývin vojtěšky a produkci píce.**

**Doc. Ing. Jaromír Šantrůček, CSc.**

**Ing. Miluše Svobodová, CSc.**

**Ing. Jaroslav Fogl, CSc.**

**Ing. David Sváček**

**Ing. Jitka Šišková**

Katedra pícninářství, ČZU v Praze

V posledních 5 letech došlo k snížení stavu skotu o více než 40%. Chov skotu se bude v nových ekonomických podmínkách soustřeďovat do vysoce intenzivních provozů na jedné straně a na straně druhé do z dnešního hlediska extenzivních horských oblastí. V nížinných oblastech, kde je dodnes umístěna převážná většina zvířat bude nadále nezbytné zajistit dostatečnou krmivovou základnu, v níž jedna z klíčových plodin je vojtěška setá, která jakožto víceletá jetelovina má zásadní význam i v intenzivní rostlinné výrobě vzhledem ke své předplodinové hodnotě. Přes veškerou snahu o zajištění optimální agrotechniky a lepšího využití výnosového potenciálu této plodiny je však i v oblastech intenzivního hospodaření vojtěška někdy vysévána a pěstována tak, že některý z jejích požadavků nemůže být plně zajištěn. Jedná se zejména o těžší půdy se sklonem ke zhutňování eventuálně vytváření půdního škraloupu.

V posledních letech se vedle běžně známých a používaných metod zlepšení podmínek vývinu porostů vojtěšek a zvýšení jejich provozní vytrvalosti mimo jiné naskytnula možnost podpoření růstu této pícní plodiny aplikací extraktů z mořských řas - alginátových preparátů.

Těchto přípravků je na světovém trhu rozmanitá škála. V USA se používají již přes 30 let. Do naší republiky se jako první přípravky tohoto typu dostaly ve druhé polovině 80. let. Jednalo se o přípravky Micro-mist a S-90 firmy Kelp. Působí na rostliny především obsahem růstových hormonů a mikroelementů v účinných formách. V odborné literatuře se uvádí pozitivní vliv přípravků při ošetření osiva před výsevem na vzházivost rostlin, výnosy a kvalitu různých plodin - především při foliární aplikaci. Často je deklarováno i zvýšení odolnosti rostlin proti některým chorobám a škůdcům. Preparáty jsou doporučovány i jako záливka do půdy, ke stimulaci zakořeňování rostlinných řízků a explantátů, ke zlepšení růstu okrasných a sportovních trávníků apod. Výrobci argumentují úspěšností přípravků na trhu podle jejich odbytu. Jejich propagace však v mnohých případech často není podložena žádnými exaktními pokusy na širším sortimentu rostlin. Účinnost a vhodnost preparátů je velmi závislá na podmínkách aplikace (rostlinném druhu, termínu ošetření, koncentraci roztoku, ostatních růstových podmínkách atd.). Řada poznatků ukazuje na pozitivní účinky alginátů hlavně za zhoršených podmínek růstu rostlin. Právě to nás vedlo ke zkoumání vlivu výtažků z mořských řas na vzházení rostlin vojtěšky a jejich další vývin za podmínek většího zhutnění půdy, hlubšího setí, eventuálně při půdním škraloupu. Prováděli jsme i polní provozní pokusy k ověření účinků těchto přípravků v praxi.

### **Vzházení rostlin**

Ošetření osiva alginátovými preparáty Micro-Mist a S-90 v neředěné formě v dávce 1 litru koncentrátu na 100 kg osiva mělo na vzházivost rostlin značně kolísavý účinek. Počet vzešlých rostlin kolísal o 10% bez ohledu na hloubku setí (tab.1). V průměru byl účinek preparátů lepší při mělkých výsevech, zejména u přípravku S-90. U výsevu do 40 mm byla

vzcházivost ošetřených semen téměř vždy snížena. Ošetření osiva mělo ve většině případů za následek zpomalení vzcházivosti semen v prvních 8 dnech po výsevu i když i v tomto směru se ojediněle vyskytnuly případy se zcela opačným efektem.

Vliv ošetření osiva neředěnými přípravky při různém zhutnění půdy rovněž nebyl v těchto pokusech prokázán. Při použití ředěných extraktů Micro-Mist a S-90 v poměru 1:1 s vodou v dávce 1 litru roztoku na 100 kg osiva došlo u obou přípravků ke zvýšení vzcházivosti semen v průměru o 30 % (7-76 %). Při vyšším zhutnění půdy bylo dosaženo výraznějšího zlepšení vzcházivosti rostlin. Zvláště patrné to bylo na počátku vzcházení do 8. dne po výsevu. V pokuse, kde byl sledován vliv koncentrace přípravků (100, 50 a 25 % v dávce 1 litr roztoku na 100 kg osiva), vzcházela semena ve všech případech zpočátku pomaleji (tab.2). Po plném vzejití rostlin se ukázala jako nejlepší u obou přípravků koncentrace 50 %. Oba přípravky ředěné vodou v poměru 1:1 však zvyšovaly vzcházivost semen v průměru jen o 5-8 %.

Při vytvoření půdního škrálopou (graf 1) ošetření osiva zejména přípravkem Micro-mist ředěným vodou v poměru 1:1 zvýšilo počet vzešlých rostlin o 11 %. V případě dobře zpracovaného povrchu půdy byl však účinek obou preparátů výrazně patrný pouze v prvních pěti dnech (zvýšení počtu vzešlých rostlin o 69 %).

### **Počáteční vývin rostlin**

V letech 1991-1993 jsme sledovali v nádobových pokusech vliv ošetření osiva a foliární aplikace přípravků Micro-mist a S-90 na délku, tloušťku, hmotnost lodyh a kořene, větvení a olistění lodyh, počet hlízek na kořenech, chemické složení nadzemní hmoty a kořenů. Výsledky byly velmi různé, často i protichůdné v jednotlivých letech a termínech výsevu. Často byl zaznamenán negativní vliv preparátů. Kladný vliv obou způsobů aplikace přípravků na hmotnost lodyh v důsledku jejich lepšího olistění byl patrný spíše u pozdějších letních výsevů, kde rostliny rostly za všeobecně horších vegetačních podmínek. Účinek alginátů byl i zde výraznější na variantách se silněji zhutněnou půdou. Po foliární aplikaci (v koncentraci 22 ml.l-1) se zde zvýšila hmotnost lodyh v prvních dvou měsících po vzejití porostu v některých případech až o 70 % ( v průměru o 13%), po ošetření osiva až o 60 % ( v průměru o 17 %). I zde se však vyskytly ojedinělé případy , kde zejména foliární aplikace především přípravku S-90 působila na růst rostlin negativně.

### **Výnosová schopnost v dalších letech vegetace**

V polním parcelovém pokuse v Červeném Újezdě, kde byly prováděny kultivace porostů hřebovými a vibračními branami v různých termínech, jsme ověřovali vliv ošetření osiva nebo postřik na list oběma výše uvedenými preparáty v době intenzivního obrůstání porostů na jaře nebo po sečích. Vláčení hřebovými branami kypřilo pouze povrch půdy do hloubky nejvýše 20 - 30 mm, vibrační brány byly účinnější (50 - 70 mm).

Klíčivost osiva nebyla ošetřením alginátovými preparáty průkazně ovlivněna, čemuž odpovídal i téměř stejný počet rostlin v době 1. seče 1. roku vegetace na všech variantách (rozdíl maximálně 4,3 %). Ošetření osiva nemělo na vývin porostu v 1. roce vegetace žádný vliv. Postřik přípravkem Micro-Mist na list zvýšil výnos píce v 1. roce vegetace (2 seče) o 7,1 %, přípravek S-90 o 8,2 % (graf 2). Počet lodyh nebyl aplikací preparátů ovlivněn.

Ve 2. roce vegetace nebyl počet lodyh až na výjimky podstatně ovlivněn, zejména u přípravku Micro-Mist. Přípravek S-90 podporoval tvorbu lodyh pouze v některých případech. I když došlo ke zvýšení počtu lodyh ve srovnání s kontrolou v průměru o 13 %, celkový výnos píce za 2. rok vegetace tím nebyl ovlivněn a při všech způsobech a termínech kultivace se lišil o ( $\pm$ ) 4 %.

Ve 3. roce vegetace došlo k určitému zvýšení počtu lodyh vlivem postřiků na nekultivovaných parcelách u S-90 o 22 % (Micro-Mist o 12 %), na parcelách vláčených

branami na počátku vegetace ( Micro-Mist o 15 %, S-90 o 8 %). K ojedinělým případům zvýšení počtu lodyh došlo i u jiných termínů kultivace, ale na celkový počet lodyh za 3. rok vegetace neměly přípravky praktický vliv.

Výnos píce ve 3. roce vegetace (graf 3) byl negativně ovlivněn všemi kultivačními zásahy a vliv postřiku algináty byl v 1. a 2. seči neprůkazný až negativní (snížení výnosu v průměru o 7,60 % přípravku Micro-Mist). Ve 3. seči však použití přípravku Micro-Mist mělo za následek průkazné zvýšení výnosu v průměru o 22 %, u parcely vláčené vibračními branami po 3. seči dokonce o 70 %. U přípravku S-90 bylo rovněž zaznamenáno zvýšení výnosu (v průměru o 11,7 %). Nejvíce se zvýšení projevilo u parcel kultivovaných po 3. seči (v předchozím roce), které byly kultivacemi všeobecně nejvíce "poškozeny". Protože však 3. seč činila jen malý podíl z celkového výnosu za rok 1993, byl celkový efekt postřiků zanedbatelný (graf 4). Činil maximálně 4-9 % výnosu u parcel kultivovaných ve 2. polovině vegetace. Na nekultivovaných parcelách a parcelách vláčených branami před začátkem vegetace došlo po postřicích dokonce ke snížení výnosu o 6,5-13,9 %.

### **Závěr**

Pokusy ukázaly, že algináty vývin vojtěšky ovlivňují, jejich účinek však závisí na celé řadě faktorů, včetně takových agrotechnických zásahů, jako je kultivace porostů a zřejmě i na vegetačním období. Jak v nádobových, tak i v polních pokusech byly jejich účinky většinou výraznější ve druhé polovině vegetace. Vzhledem k dosaženým výsledkům a zejména k ceně přípravků (jedna aplikace na list cca 2.000,- Kč.ha<sup>-1</sup>) nemůžeme prozatím postřik doporučit. Ošetření osiva je cenově přijatelnější (při dávce 1l neředěného extraktu na 100 kg osiva vyjde přípravek cca na 60,- Kč.ha<sup>-1</sup>). Ani tento způsob aplikace však nelze provádět paušálně. Své uplatnění může nalézt spíše tam, kde jsou horší půdní podmínky pro vzcházení osiva, na hůře zpracovatelných, slévavých půdách. Dodržení hloubky setí osiva vojtěšky do půdy dobře připravené před setím však stále zůstává jedním ze základních předpokladů úspěšného zakládání porostů.