

# VÝZNAM BIOSTIMULÁTORŮ V PĚSTITELSKÉ TECHNOLOGII SLADOVNICKÉHO JEČMENE ROSTE

Alena BEZDÍČKOVÁ

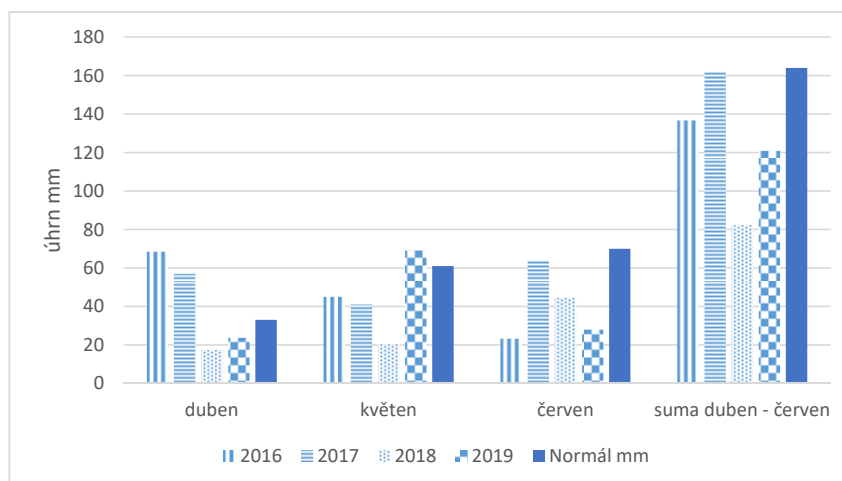
*Dítana spol. s r.o.*

Extrémní výkyvy počasí zaznamenáváme v posledních letech stále častěji a podle předních klimatologů budeme muset s tímto prvkem počítat i v budoucnu. Tento trend nemůžeme změnit a je velmi obtížné jej zmírnit. Delší období sucha, doprovázené současně vyššími teplotami ve vegetačním období, vytváří velmi nepříznivé podmínky pro růst a vývoj plodin, což se velmi negativně odráží na dosahovaných výnosech. Jarní ječmen je k těmto výkyvům velmi citlivý a vzhledem ke krátké vegetační době je dopad extrémních výkyvů počasí na výnos i jeho kvalitu velmi výrazný. Proto je nezbytné hledat možnosti a způsoby, jak připravit rostliny na určitá nepříznivá až stresující období, případně jim pomoci tyto stresy lépe

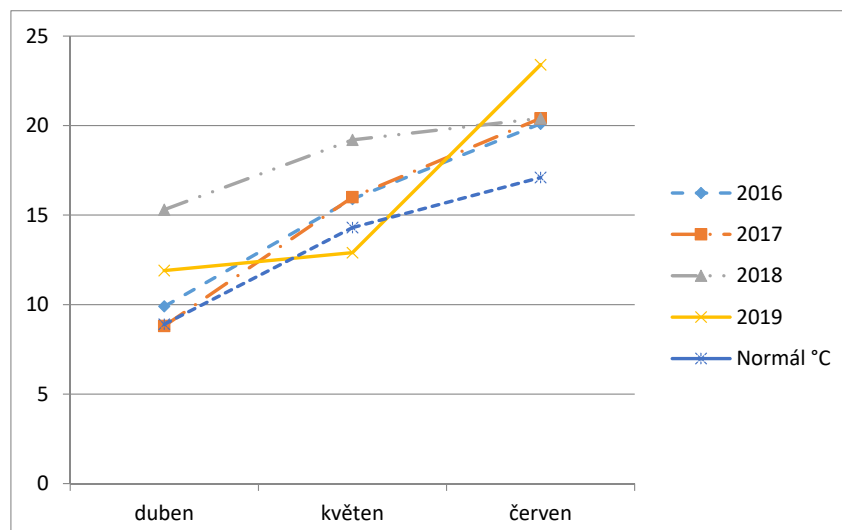
překonat a co nejrychleji se dostat opět do normálního fungování fotosyntézy, tvorby biomasy a výnosu.

Stav porostů a jejich kondici významně ovlivňuje počasí. Průběh počasí v jarních měsících duben – červen (nejvíce ovlivňují stav porostů ječmene) v posledních čtyřech letech (2016 – 2019) je uveden v grafech 1 a 2. Podíváme-li se na uvedené hodnoty, zejména rozložení srážek, vidíme, že toto období bývá srážkově deficitní, navíc často s nadprůměrně vysokými teplotami (o 2 až 6°C nad dlouhodobý Normál), což nepříznivě ovlivňuje růst a vývoj rostlin, hustotu porostu, jeho vitalitu i výnos.

**Graf 1: Úhrny srážek v měsících duben – červen (Velká Bystřice, 2016 – 2019)**



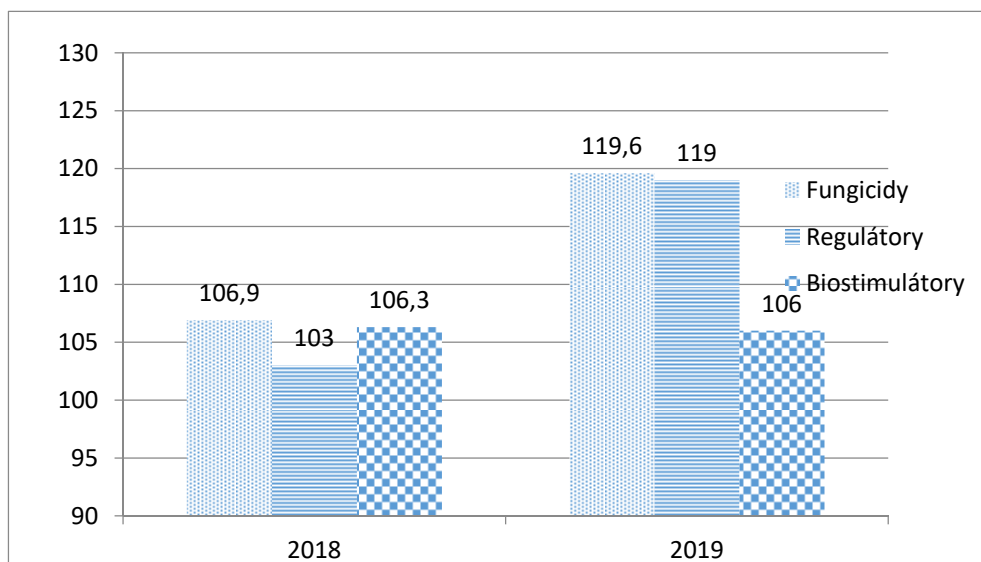
**Graf 2: Průměrné měsíční teploty v měsících duben – červen (Velká Bystřice, 2016 – 2019)**



Velmi extrémní a diametrálně odlišné z pohledu podmínek pro jarní ječmen, byly ročníky 2018 (extrémně suché, navíc teplé jaro) a r. 2019, kdy duben byl poměrně suchý a teplý, ale v naší pokusné lokalitě díky kvalitní vododržné půdě výrazně neovlivnil růst jarního ječmene, květen byl pak vlhý, srážkově bohatý a nepatrně chladnější než je dlouhodobý Normál, což

umožnilo jarním ječmenům vytvořit velmi hustý a bujný porost. Tyto podmínky ovlivnily výskyt chorob, zejména spály ječné (*Rhynchosporium secalis*), ale také výrazně zvýšily riziko polehnutí. To vše se následně promítlo do výnosů a kvality ječmene. Tyto podmínky byly vhodné i pro dokonalé prověření jak fungicidních, tak regulačních či stimulačních zásahů.

**Graf 3: Výnosová reakce jarního ječmene na různé typy zásahů (Ditana 2018, 2019)**



V r. 2018, extrémně nepříznivém pro jarní ječmen v dané lokalitě, byla efektivita prováděných fungicidních zásahů velice nízká (nízký výskyt chorob), u regulátorů byla aplikace zbytečná a v některých případech s negativním dopadem na výnos; efektivita testovaných biostimulátorů byla přibližně shodná s fungicidy, s průměrným zvýšením výnosu 106,3% vzhledem k neošetřené kontrole, ovšem s výrazně nižšími náklady. V r. 2019 byla průměrná výnosová reakce použitých fungicidních a regulačních systémů kolem 119 % k neošetřené kontrole, což odráželo vysoký výskyt houbových chorob a vysokou potřebu dobré regulace polehnutí vzhledem k hustotě a bujnosti porostu. Výnosová reakce po použití biostimulátorů se pohybovala stejně jako v suchém a nepříznivém ročníku 2018 kolem 106% ke kontrole (s rozmezím až do 114%), ovšem cena biostimulátorů je výrazně nižší než fungicidních systémů či regulátorů. Údaje uvedené

v grafu 3 představují průměrné zvýšení výnosu 25 – 65 testovaných variant pro každý typ zásahu!

Vliv testovaných biostimulátorů na výnos se pohyboval v jednotlivých případech od 101 – 114%, z čehož je zřejmé, že existují velké rozdíly mezi jednotlivými biostimulátory, a výsledky našich maloparcelkových pokusů to potvrzují.

V současné době je na pesticidním trhu nepřehledné množství biostimulátorů nejrůznějšího složení a nabídka biostimulátorů je značně nepřehledná, proto v rámci pokusnické činnosti prověřujeme výnosové či jiné biostimulační efekty vybraných biostimulátorů. Nejvíce prověřeným biostimulátorem je Quick Humin Forte, organominerální hnojivo s obsahem huminových látek, který testujeme v několika plodinách od r. 2012. Velmi zajímavé a vysoce efektivní je uplatnění tohoto biostimulátoru v jarním ječmeni.

**Tab. 1: Vliv aplikace přípravku Quick Humin Forte 1 l/ha v DC 32 na vybrané výnosotvorné prvky, výnos a kvalitu (Bojos, Ditana 2016 – 2019)**

	Vliv aplikace Quick H.Forte 1 na hodnotu daného parametru				
	Počet klasů/m <sup>2</sup>	Výnos % ke K	HTZ g	Změna obsahu NL v %	Obsah NL v % na kontrole bez Quicku*
2016	+ 70	103,4	+1,5	+0,1	15,1
2017	+3	107,9	+0,6	-0,3	12,2
2018	+22	108,2	+0,1	+0,8	10,5
2019	+92	112,7	+0,4	+1,1	11,6
Průměrná změna parametru	+46,75	108,05%	+0,65	+0,4%	X
Průměr kontrol 2016 - 2019	796	7,12 t/ha	45 g	X	12,35

\*z pohledu sladovnické kvality je důležitá hodnota obsahu N-látek v zrně, nikoli změna po aplikaci, proto jsou u tohoto znaku uvedeny 2 sloupce

Uvedené výsledky dokazují příznivé účinky aplikace Quick Humin Forte na výnosotvorné prvky a na výnos, a to ve všech čtyřech velmi odlišných ročnících. Aplikace v první polovině sloupkování zvýšila hustotu porostu o cca 47 klasů/m<sup>2</sup>, s rozmezím od 3 do 92 klasů, což je velmi významné ovlivnění důležitého výnosotvorného prvku. Průměrné zvýšení výnosu dosáhlo 108,05% vzhledem k neošetřené kontrole, s rozmezím od 103,4 – 112,7% v závislosti na ročníku. Na vyšším výnose se mimo jiné podílela i vyšší HTZ u variant ošetřených Quickem. U jarního ječmene je nezbytné sledovat i obsah N-látek v zrně, důležitý ukazatel sladovnické jakosti. S výjimkou jednoho ze čtyř sledovaných ročníků byl vliv Quicku nepatrný a nebo příznivý ve prospěch posunu sledovaného parametru k požadovaným hodnotám. V rámci technologie

je důležité provádět AAR a na základě nich případně volit další výživářské zásahy, směřující k dosažení sladovnické jakosti ječmene.

Z hlediska zajištění stability výnosu jarního ječmene je velmi důležité zajistit dostatečnou hustotu porostu podpořením rozvoje kořenové soustavy, případně následně podporou odnožování. Aplikace na podporu odnožování se provádějí zpravidla v první polovině odnožování (BBCH 21 – 25). Velmi dobré uplatnění v tomto segmentu má přípravek Rooter (Vitalroot, Tonivit), jak vyplývá z výsledků tříletých maloparcelkových pokusů (tab. 2). Rooter (Vitalroot, Tonivit) je biostimulátor kořenového systému s obsahem extraktu z mořských řas *Aschophyllum nodosum* kmen GA 142, navíc s obsahem P a K.

**Tab. 2: Vliv aplikace biostimulátoru Rooter (Vitalroot resp. Tonivit) na hustotu porostu a výnos (Bojos, Ditana, 2016 – 2018)**

Rok	Počet klasů/m <sup>2</sup>			Výnos		
	kontrola	Rooter (Vitalroot) 1 l/ha v DC 23		Kontrola t/ha	Rooter (Vitalroot) 1 t/ha	Rooter (Vitalroot) 1 % ke K
2016	880	899	+19	8,33	8,81	105,77
2017	706	760	+54	8,36	8,52	101,91
2018	522	647	+125	4,24	4,50	106,21
<b>Průměr 2016 – 2018</b>			<b>+66</b>			<b>104,63</b>

Z výsledků přesných maloparcelkových pokusů vyplývá, že aplikace přípravku Rooter (Vitalroot, Tonivit) v první polovině odnožování výrazně zvyšuje hustotu porostu; v průměru tříletého pokusu představovalo toto zvýšení +66 klasů/m<sup>2</sup>, s rozpětím od +19 do +125 klasů/m<sup>2</sup>. Pozitivní vliv přípravku Rooter (Vitalroot, Tonivit) na kořeny a následně hustotu porostu významně převyšuje další testované biostimulátory. Průměrné zvýšení výnosu představovalo v daném pokuse 104,63% k neošetřené kontrole (s rozmezím 101,91 – 106,21%). Vzhledem k uvedeným vlastnostem je přípravek Rooter (Vitalroot, Tonivit) velmi

vhodný k zařazení do systémů s dalšími biostimulátory, jejichž prověřování v přesných pokusech ještě probíhá.

Uvedené výsledky přesných maloparcelkových pokusů naznačují, že je možné za pomoci biostimulátorů (např. Quick Humin Forte, Rooter resp. Vitalroot resp. Tonivit) vytvořit systémy, které budou představovat stabilizační prvek v pěstitelské technologii; v běžných letech svým pozitivním vlivem na výnosotvorné prvky a následně výnos mohou dopomoci k vyšším výnosům, lepší kvalitě i ekonomice, v méně příznivých letech mohou pomoci omezit redukci výnosotvorných prvků, což se také příznivě projeví na výnose i ekonomice.

## Kontaktní adresa

Ing. Alena Bezdíčková, Ph.D., Ditana spol. s r. o., Velká Bystřice, e-mail: Bezdickova@ditana.cz

