

## Predlog saradnje na naprednom programu održavanja zemljišne plodnosti i mineralne ishrane krompira namenjenog preradi u čips

Cilj napredne mineralne ishrane i korišćenja organskih đubriva, biostimulatora, makromolekula i kvalitetnih makro i mikrohraniva je da se postigne maksimalna fotosinteza i organska produkcija, izvrši imunizacija useva krompira i postignu visoki i stabilni prinosi visoko-kvalitetne sirovine, nakon planiranog čuvanja do momenta prerade.

Zeleni hit d.o.o. u svom asortimanu raspolaže sa velikim izborom sredstava za ishranu i integralnu zaštitu bilja.

### **Fomet organska visoko-humifikovana praškasta i peletirana đubiva:**

Za usev krompira se unosi neposredno u fazi pripreme zamlišta pre podizanja bankova praškasto đubrivo Humus Vita Stalatico u količini od 1,5 t/ha do 2,5 t/ha u zavisnosti od plodoreda, tj. da li se efekat proteže na godinu ili tri u planu rotacije. Ukoliko se lokalizuje primena upotrebom depozitora, onda se količina može umanjiti za 30 do 50%. Jedan gram ovog đubriva sadrži  $4 \times 10^9$  CFU korisnih aerobnih i anaerobnih organizama. Osim održavanje zemljišne plodnosti, strukturalnosti, optimalnog vodnog i vazdušnog režima, visokog kapaciteta adsorpcije katjona i puferne sposobnosti, vrlo važna uloga jeste indukovana sistemična otpornost kojoj doprinosi, smanjujući opasnost od gljivičnih i bakterijskih oboljenja.



Okvirna cena za velike isporuke oko 220 EUR po toni za pakovanje u vreće od 25 kg, odnosno sa umanjnjem od 10 EUR za velike vreće od 600 kg ili 900 kg. Ovo đubrivo se primenjuje posebno modifikovanim prikolicama, ili se može prilagoditi depozitor za unošenje u bankove prilikom pripreme za sadnju.

Druga varijanta je Hortiflor, potpuno ista formulacija od mešavine goveđeg, konjskog i živinskog stajnjaka, samo peletirana i značajno skuplja, ali se može primenjivati običnim rasipačima i depozitorima mineralnih đubriva. U slučaju uklapanja u program đubrenja krompira, najbolje je planirati opremanje adekvatnih mašina za primenu.

### **Haifa visoko-kvalitetna granulirana đubriiva:**

Zahvaljujući gotovo neiscrpnim resursima Mrtvog mora, Haifa Chemicals raspolaže kalijum nitratom najboljeg kvaliteta, koji kao sirovinu prodaje najvećim svetskim kompanijama zbog visokog kvaliteta i odsustva pehlorata za koji danas tvrde da ima izvesnu dozu toksičnosti. U granuliranim đubrivima Haifa Turbo K kao izvor kalijuma koristi se isključivo kalijum nitrat, ni malo kalijum sulfat, ili kalijum hlorid. I jedno i drugo đubrivo u fazi 3 nedelje nakon nicanja izazivaju stres kod mladih biljaka krompra. Kasnije se usev oporavlja, dostiže punu pokrovnost, ali ne dostiže i punu produkciju.



Haifa Turbo K 14:14:17+2MgO+0,8Zn+Fe+5S daje izvanredne rezultate u kombinaciji sa dopunskom količinom azota i kalijum nitrata.

Haifa Turbo-K 14-14-17 (based in KNO <sub>3</sub> )	Type	Soluble in water	Absorption %	Available nutrients N.U.E.	
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	9.2	100%	50%	4.6	
Nitrate (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	4.8	100%	60%	2.88	
Ureic (NH <sub>2</sub> <sup>+</sup> )	0	100%	45%	0	
<b>Total Nitrogen units</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>		<b>7.5</b>	
<b>Total as P205</b>	<b>14</b>	<b>95%</b>	<b>20%</b>	<b>2.7</b>	<b>19.5</b>
<b>Total Potassium as K2O</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>	<b>55%</b>	<b>9.4</b>	
Nutri Veg 10-10-20 (based in K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	Type	Soluble in water	Absorption %	Available nutrients N.U.E.	
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	10	100%	50%	5	
Nitrate (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	0	100%	60%	0	
Ureic (NH <sub>2</sub> <sup>+</sup> )	0	100%	45%	0	
<b>Total Nitrogen units</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>		<b>5</b>	
<b>Total as P205</b>	<b>10</b>	<b>90%</b>	<b>15%</b>	<b>1.35</b>	<b>14.4</b>
<b>Total Potassium as K2O</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>40%</b>	<b>8</b>	

Iz priložene kalkulacije proizilazi da je odnos nutritivne vrednosti u gajenju krompira kod primene 1000 kg đubriva Nutri veg oko 144 jedinica, a kod priene Turbo K ista vrednost se dobija sa 735 do 750 kg/ha.

Sa ovim količinama đubriva se dobija veći broj ujednačenih krtola, što povećava randman kod prerade. Objašnjenje se sastoji u lakopristupačnom fosforu i odličnoj srazmeri makroelemenata magnezijuma, sumpora i najvažnijih mikroelemenata.

Na ovu količinu je za prinose od oko 65 t/ha sorata za proizvodnju čipsa, neophodno primeniti još 40 do 60 kg/ha K<sub>2</sub>O, najbolje kroz aplikaciju 100 do 150 kg/ha Multi KMg prills 12:0:43+2MgO. Ako pogledamo narednu tabelu videćemo da je to jo dodatnih 33 do 49,5 jedinica što omogućuje povećanje prinosa.

Skoro toliko, odnosno 39 đubrivnih jedinica dodali smo u zagrtanju krompira bankericom u proizvodnji kod Gorana Salonskog na osnovno đubrenje sa 1000 kg/ha Nutri Vegom i ostvarili sjajne prinose što svako može proveriti.



Haifa Multi KMg 12-0-43+2MgO	Type	Soluble in water	Absorption %	Available nutrients N.U.E.	
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0	100%	50%	0	
Nitrate (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	12	100%	60%	7.2	
Ureic (NH <sub>2</sub> <sup>+</sup> )	0	100%	45%	0	
<b>Total Nitrogen units</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>		<b>7.2</b>	
<b>Total as P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>0</b>	<b>95%</b>	<b>20%</b>	<b>0.0</b>	<b>33.0</b>
<b>Total Potassium as K<sub>2</sub>O</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>	<b>60%</b>	<b>25.8</b>	



Kalkulacija pokazuje da se dodavanjem kalijum nitrata u aktuelni program mineralne ishrane ne menja značajno cena koštanja đubrenja po toni proizvoda (čak se i neznatno smanjuje), uz pretpostavku povećanja prinosa sa 50 na 55 t/ha usled povećanja hranidbene vrednosti programa mineralne ishrane za 20%. S obzirom na pozitivna iskustva iz prošle godine ovu meru predlažemo na čitavoj površini, dok inovacioni program đubrenja predlažemo za proveru na 5 ha, a na još 5 ha sa kompletnom upotrebom biostimulatora, folijarne ishrane Haifa protekom i Tecnel amino Ca.



Pojačana ishrana useva krompira kalijumom doprineće izgradnji enzimskog sistema sposobnog da se odupre stresnim uslovima, prouzrokovanih biljnih oboljenja, a takođe očekujemo povećanje sadržaja skroba, povećanje kvaliteta i bolje čuvanje krompira do momenta prerade.

Vrsta đubriva	Norma	Cena	Prinos	Cena po ha	Cena po t
<b>Nutri Veg</b>	<b>1000</b>	<b>380</b>	<b>50</b>	<b>380</b>	<b>7.6</b>
Turbo K	750	720	65	540	8.3
Multi KMg prills	100	1050	65	105	
<b>Novi program ukupno</b>	<b>850</b>		<b>65</b>	<b>645.0</b>	<b>9.9</b>
Nutri Veg	1000	380	55	380	6.9
Multi KMg prills	100	1050		105	
<b>Poboljšani program ukupno</b>	<b>1100</b>		<b>65</b>	<b>485.0</b>	<b>7.5</b>

### **Napredni program folijarne ishrane**

Regulacija temperature tkiva i hidriranosti useva krompira obezbeđuje otvorene stome tokom većeg dela dana, odnosno svetle faze fotosinteze, što vodi velikoj organskoj produkciji. Kada u našim uslovima semiaridne klime dođe do naglog povećanja temperatura, biljka krompira i pored intenzivnog navodnjavanja često ne može da se rashladi u dovoljnoj meri zbog nedovoljne aktivnosti korena.

Primena metafosfata u folijarnoj ishrani doprinos inicijaciji salicilne kiseline, koja u kasnijoj fazi nakon oksidacije daje fosfite i nakon primene kalcijuma i kalijuma povećava stepen zasićenosti masnih kiselina u tkivima, što smanjuje pregrevanje i potrebnu transpiraciju u cilju rashlađivanja. Uz promenjen odnos azota i kalijuma, to garantuje bolji imunološki odgovor zbog primene aminokislina i korisnih bakterija *Bacillus amyloliquefaciens* FZB 42.

Metafosfati u preventivnoj zaštiti smanjuju opasnost od infekcije plamenjačom i drugim patogenima. Obično se primenjuje 3 nedelje od nicanja krompira u fazi inicijacije krtola, a kasnije po potrebi. Fosfor se sistemski prenosi iz nadzemne mase u koren i podzemna stabla i stolone. Na taj način se zameže veći broj krtola.

Tecnokel amino Ca sadrži 6% L amino (slobodnih) kiselina biljnog porekla iz klice kukuruza i 10% CaO. Ima veoma malu veličinu molekula od 80 daltona, što omogućuje vrlo brzo usvajanje u roku od 2 do 3 sata. Može se mešati sa većinom hemijskih preparata, osim onih na bazi bakra.



Vrsta đubriva	Norma	Cena	Broj tretmana	Cena po ha	Cena po t
Haifa ProteK	2	4	2	8.8	0.2
Tecnokel amino Ca	3	4.6	3	13.8	0.3
					0.5
Rizovital	0.5	110.0	1	55	1.1
					1.6

### **Tretiranje semenskih krtola:**

Integralna zaštita krompira danas nezamisliva je bez Rizovitala. Ovaj soj *Bacillus* omogućuje jaku preventivnu zaštitu od Alternarije i Rizoktonije, ali i od obične i prašne krastavosti. Eliminise pojavu uvenuća zbog gljivičnih i bakterijskih oboljenja kod tretiranja semenskih krtola neposredno pred sadnju.

Jasno je da povećanje ulaganja za đubrenje, folijarnu ishranu i integralnu zaštitu vodi značajnom povećanju profita, jer većina drugih troškova ostaje fiksna, osim povećanih troškova vađenja i transporta kod povećanja prinosa.



### **Napomena:**

Naznačene cene važe za velike količine đubriva i drugih sredstava za ishranu i integralnu zaštitu bilja. Oko svih važnih aspekata budućeg posla možemo se dogovarati sa našim principalima iz Izraela i njihovim predstavništvom u Atini, iz Valensije i iz Verone u Italiji, kao i sa Koppert biološkim sistemima iz Holandije.

Za Zeleni hit d.o.o.  
Prof. Dr Nebojša Momirović