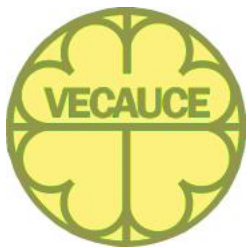


Izmēģinājuma rezultāti lietojot bioloģiskas izcelsmes produktus vasaras kviešiem

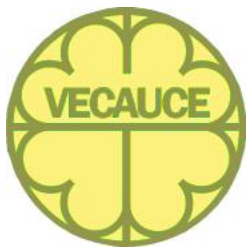
Oskars Balodis
MPS «Vecauce»



SIA «LLU MPS «Vecauce»»»



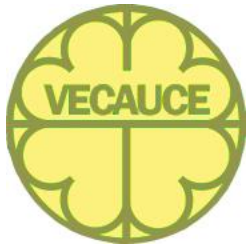
- Daudznozaru saimnieciskā ražošana:
 - lopkopība,
 - augkopība,
 - biogāzes ražošana,
 - augļkopība,
 - mežistrāde, kokapstrāde
 - pakalpojumu sniegšana iedzīvotājiem;
- Studentu apmācība un konsultatīvā darbība;
- Zinātniskā pētniecība.



Zinātniskā darbība augkopībā



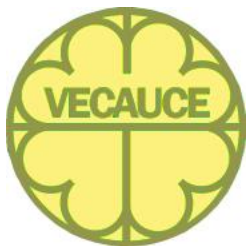
- Zinātnisko pētījumu realizēšana – ierīkošana;
- Komercfirmu izmēģinājumu un demonstrējumu veikšana;
 - Šķirņu salīdzināšana
 - AAL tehnoloģijas
 - Mēslojuma tehnoloģijas u.c.
- Saimniecisko īpašību novērtēšanas tests (LLU);
- Demonstrējumi ražošanas apstākļos.



Zināšanu, rezultātu pārnese



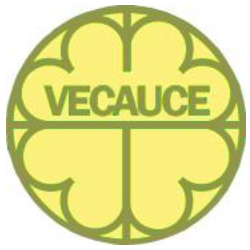
- Zinātniski praktiski semināri;
- Lauka dienas (sadarbībā ar pētījumu pasūtītājiem) – jūnija pēdējā nedēļa;
- Interesešu grupu vizītes;
- Individuālas interesentu vizītes;
- Publikācijas.



Izmēģinājuma mērķis

Pārbaudīt 10 preparātu lietošanas ietekmi uz vasaras kviešu ražu un kvalitāti

	Variants	Pētījuma mērķis
MIKROORGANISMU SATUROŠIE	1. Azofix	Lietojot N120kg ha ⁻¹ (norma samazināta par ~30%), ražība nemainās.
	2. NPK Magic	
BIOĻĪSKAS IZCELSMES	3. Albit	Samazinot fungicīdu par 50%, ražība samazinās
	4. Albit	Nelietojot fungicīdu, ražība nesamazinās
	5. GreenCytokinin	Par cik palielinās ražība
HUMUSVIELU SATUROŠIE	6. Biodeposit Elixir	
	7. Blackjak	
	8. Humi extra	
	9. Lignohumāts Kālija AM	
AMINOSKĀBES SATUROŠS	10. Fertigrain Start; Fertigrain Foliar	
	11. Kontrole	

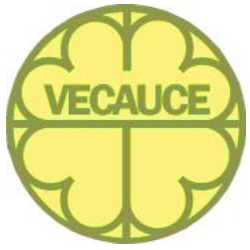


Izmēģinājuma metodika

Augsne

Agroķīmiskie rādītāji	2014.g.
Trūdvielu saturs augsnē, %	1.7
Augsne	sM, K
pH _{KCl}	6.7
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	255
K ₂ O mg kg ⁻¹	125

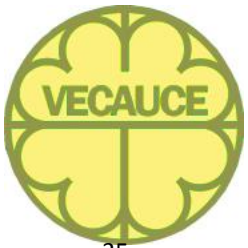




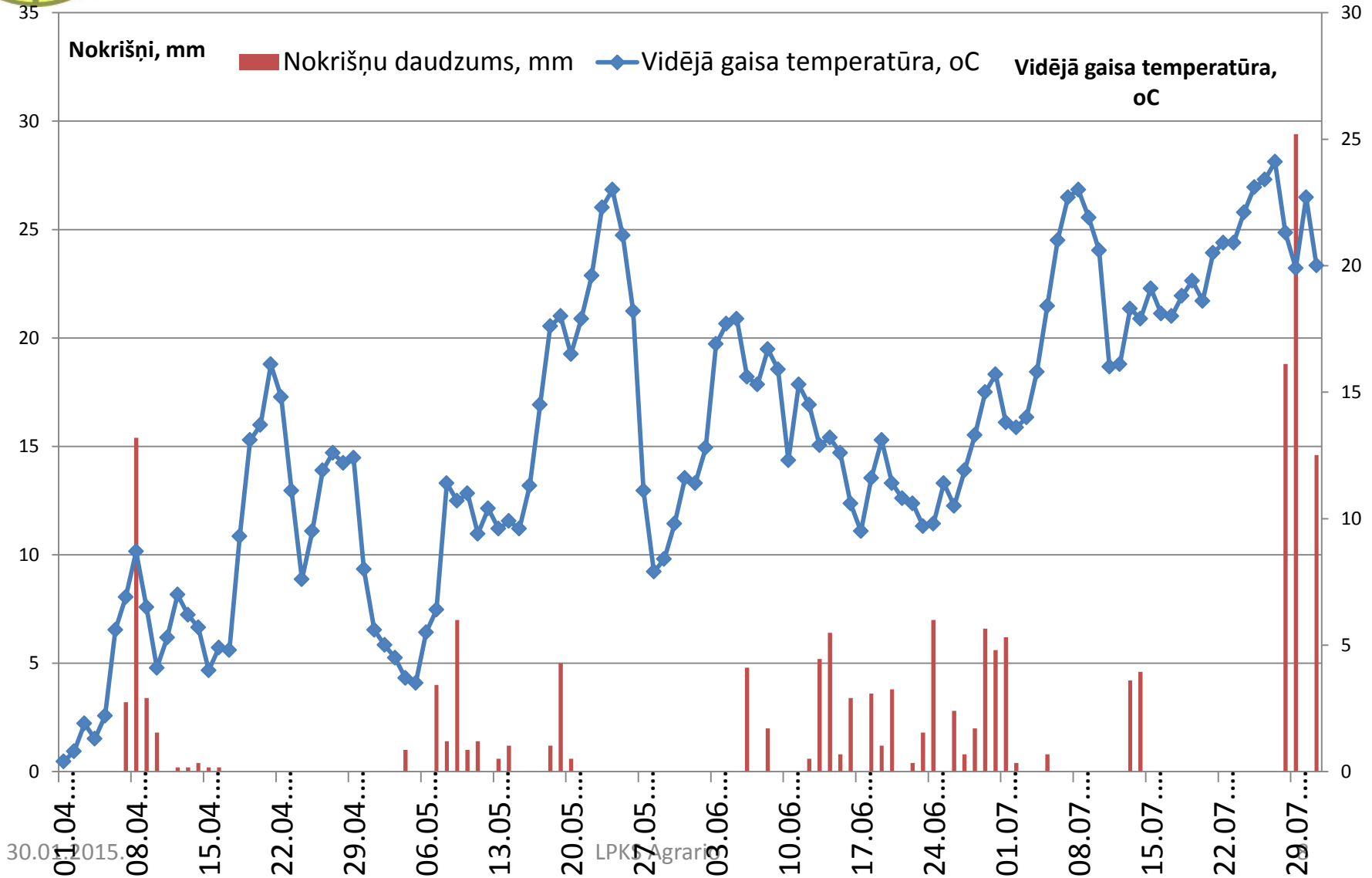
Agrotehnika

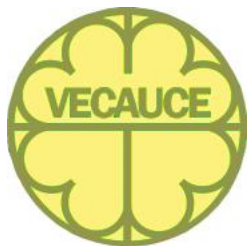
- **Priekšaugi:** vasaras mieži
- **Šķirne:** 'Bombona' (600 dīgtsp. sēklas uz m²)
- **Pamatmēslojums:** N₁₈P₈K₁₆ 300 kg (Yara)
- **Papildmēslojums:** Amonija nitrāts
 - 1x N66 kg ha⁻¹ (variantiem 3.-11.), 1.-2. variantam N30 kg ha⁻¹
 - 2x N40 kg ha⁻¹ (3.-11.), 1.,2. var. N36 kg ha⁻¹

Kopā N: 160 kg ha⁻¹ (3.-11.), 120 kg ha⁻¹ 1., 2. var.
- **Augu aizsardzība:**
 - herbicīds Biathlon 0.06 g ha⁻¹ + Dash 0.5 L ha⁻¹ + augšanas regulators Cykocel 1.0 L ha⁻¹ (AS 29)
 - fungicīds Opera N 1.0 L ha⁻¹ + insekticīds Perfekts 0.6 L ha⁻¹ (AS 63)
- **Raža vākšana:** 21.08. (kavēta)

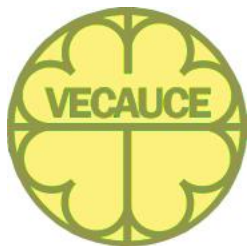


Meteoroloģija





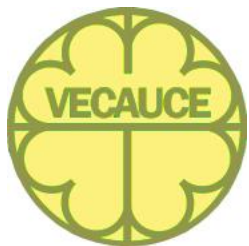
REZULTĀTI



Mikroorganismus saturoši preparāti



- Minerālmēslu ilgstoša lietošana samazina augsnes mikrobioloģisko aktivitāti.
- Augsne ir sablīvēta, nīkuļojoši augi, nesadalījušies salmi.
- Izmantojot mikroorganismu preparātus, tiek aktivizēta augsnes mikroorganismu darbība, pēcražas atlikumi sadalās ātrāk.



Mikroorganismus saturoši preparāti



- **Azofix**

Dzīvas baktēriju *Azotobacter vinelandii* šūnas (augsnē brīvi dzīvojošās) aizsargātas ar poklisaharīdu apvalku

- **NPK Magic**

N – *Azospirillum* spp. 1×10^9 /ml

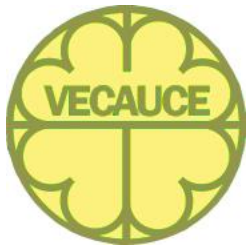
P – *Bacillus megaterium* 1×10^9 /ml

K – *Frateuria aurentia* - 1×10^9 /ml

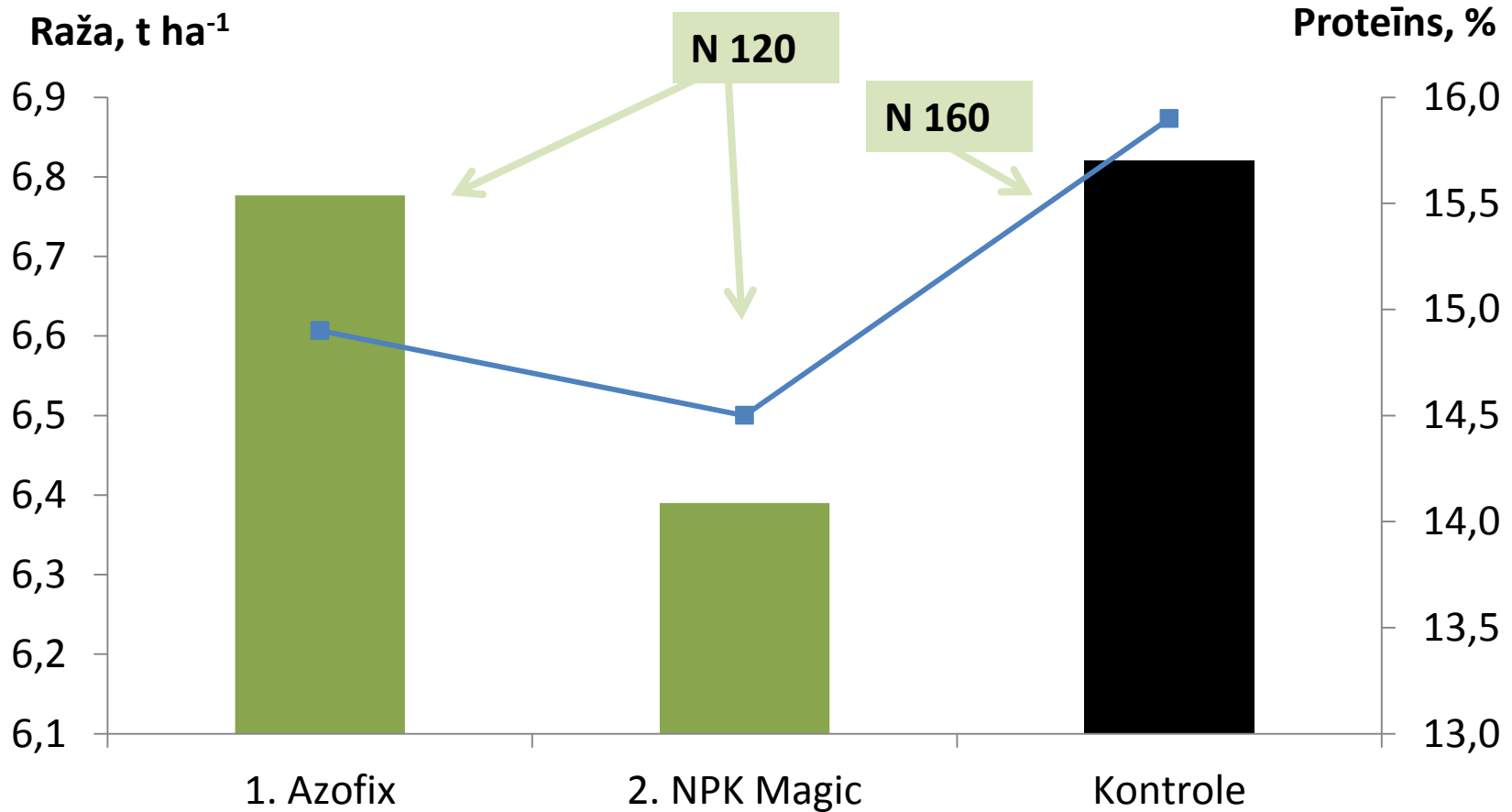
Jūraszāļu ekstrakts 10%.

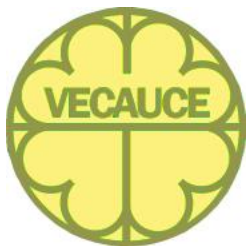
Citi noteikumi: No $+5^{\circ}\text{C}$ - $+25^{\circ}\text{C}$, nevar tiešos saules staros (smidzina līdz plkst. 10 vai pēc plkst.16).

Saista atmosfēras slāpekli 20-90kg/ha.



1. Azofix: 1.0 L ha⁻¹ 16.05. (AS 21-29)
2. NPK Magic: 1.0 L ha⁻¹ 16.05. (AS 21-29)

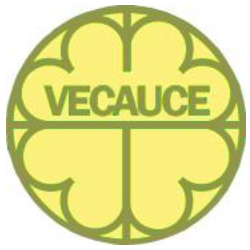




Bioloģiskas izcelsmes preparāti



- **Albit** satur attīrītu iedarbīgu vielu **poly-beta-hidroksibutirātu skābi**, ko izstrādā augsnes baktērijas, nesatur dzīvas baktērijas.
- Viens no retajiem bioloģiskas izcelsmes produktiem **ar fungicīda īpašībām!**
- Aizsargā augu pret slimībām, palielinot auga imunitāti. Vienu pašu var lietot pirms slimības ir parādījušās un gadījumos, kad slimības skārušas līdz 30% augu.
- Lielākas slimību izplatības gadījumos iesaka lietot „Albit” bākas maisījumos ar ķīmiskajiem fungicīdiem, samazinot fungicīda normu par 50% maisījumā ar „Albit”, fungicīda efektivitāte saglabājas kā lietojot pilnu normu.
- **Fitohormoni GreenCytokinin** regulē augu augšanu un attīstību, ietekmējot šūnu dalīšanos, stiepšanos un diferenciaciju.
- Fitohormoni piedalās īslaicīgās fizioloģiskās reakcijās uz vides izmaiņām.
- Veicina spēcīgas sakņu sistēmas izveidi, augsnes dzīvo mikroorganismu darbību, līdz ar to uzlabojas augu barības elementu pieejamība un uzņemšana.



Bioloģiskas izcelsmes preparāti

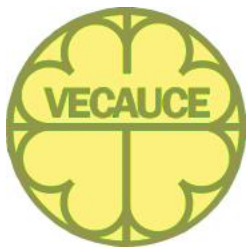


- **Albit**

Poly-beta-hidroksibutirāts 0.62%, organiskā viela 22%; NPK 7.5-6-4.5. pH 5.3. Satur mikroorganismu darbīgo vielu.

- **GreenCytokinin**

Citokinīni, auksīni, vitamīni (B1, B2, C, PP, pantotēnskābe), antibakteriālos savienojumus, elicitori; NPK 0,002-0,05-0,04



3.,4. Albit: Sēklu apstrāde: 40 ml t⁻¹ sēklu;

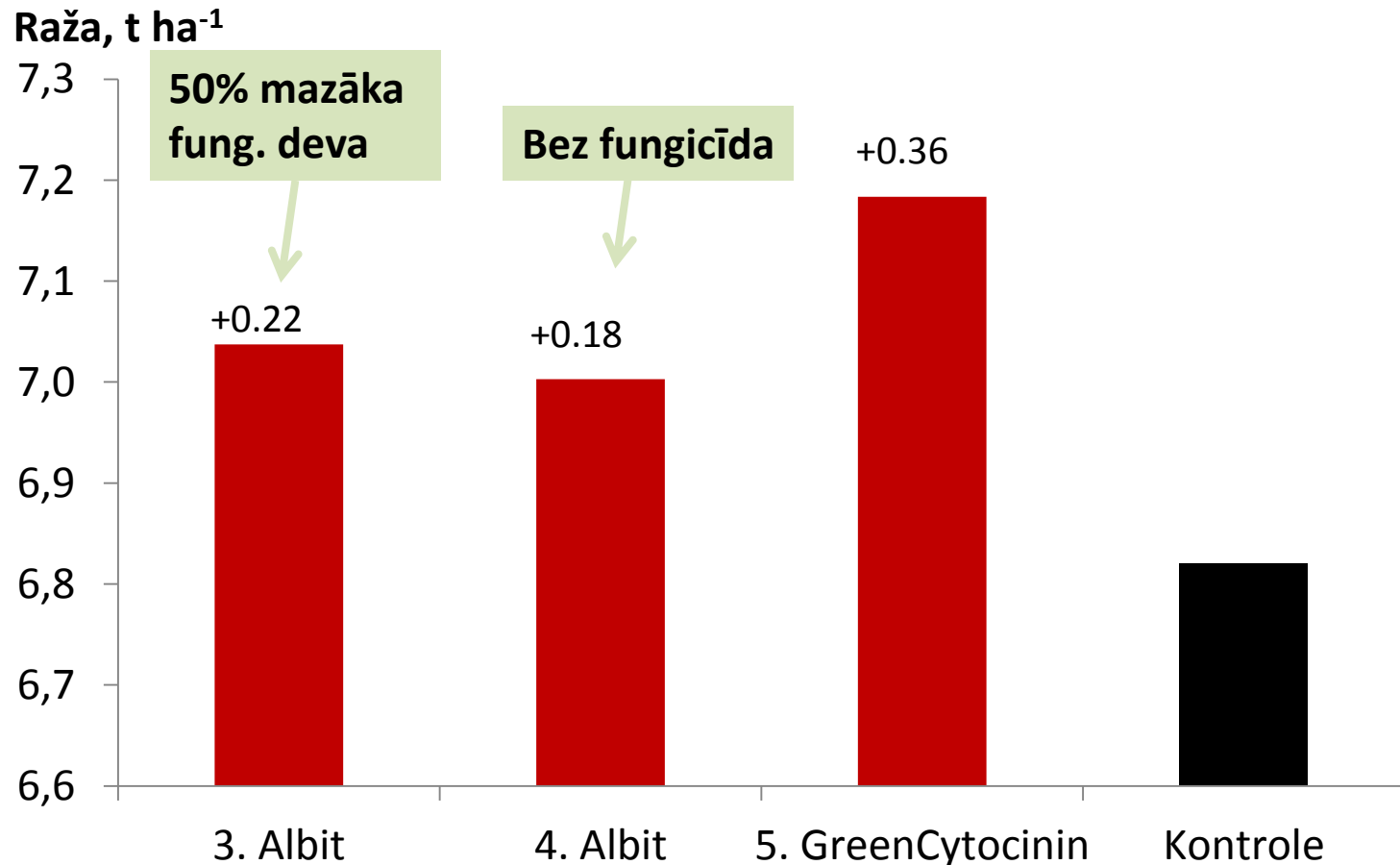
1.reize – 40 ml ha⁻¹ 16.05. (AS 21-29)

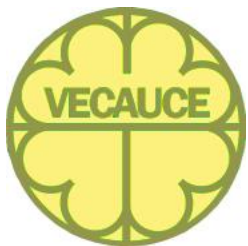
2.reize – 40 ml ha⁻¹ 28.06. (AS 51-55)

5. GreenCytocinin: Sēklu apstrāde: 80ml /10l ūdens/ 1t sēklu;

1.reize – 0.8 L ha⁻¹ 13.05. (AS 19-21)

2.reize – 0.8 L ha⁻¹ 28.06.(AS 51-55)

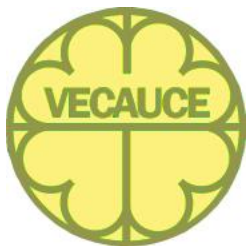




Humusvielas saturoši preparāti



- Humusvielas ir tās pašas trūdvielas, kuras rodas organiskajām vielām (augu atliekām) sadaloties, pateicoties mikroorganismu darbībai.
- Humusvielas *veicina augšanu* pateicoties to molekulām, kas līdzīgi augu hormoniem stimulē augu augt.
- Humusvielas darbojas kā *sūklis, kas uztver barības vielas*, kas veidojas augiem sadaloties un neļauj tām izskaloties, kā arī *stimulē augu uzņemt barības vielas*.
- Humusvielas uzlabo augu izturību pret slimībām un stresu.
- Humusvielas varam nosaukt par augsnes ielabotāju un augšanas stimulatoru.



Humusvielas saturoši preparāti



- **Biodeposit Elixir**

Humīnskābju koncentrāts. Organiskā viela 8.3%, N 0.26%, P₂O₅ 0.009%, K₂O 0.7%, Ca 16300+/- 800 mg/kg; pH 10.0

- **Blackjak**

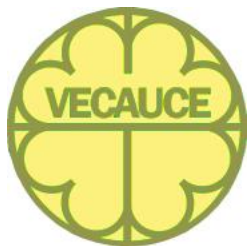
Humīnskābes min. 15%, fulvoskābes min. 3%, ulmīnskābes, pH 4-5. Izgatavots no leonardītiem.

- **Humi extra**

Humīnskābes. N 0,019%, P₂O₅ < 0,010%, K₂O 0,26%, organiskā viela 2%, reakcija pH 9,6.

Lignohumāts Kālija AM

Humīnvielas 80-90% no sausās vielas; makro- un mikroelementu saturs, % no sausās vielas: K min. 9%, s min. 3%, Fe max. 0,2%, Mn max. 0,12%, Cu max. 0,12%, Zn max. 0,12%, Mo max. 0,015%, B max. 0,15%, Co max. 0,12%; Ca, Si klātbūtne; pH 6%: 8,5-10.



6. Biodeposit Elixir: 1.reize- 0.35 L ha⁻¹ 16.05. (AS 21-29)

2.reize - 0.35 L ha⁻¹ 17.07. AS (70-79)

7. Blackjak: Sēklu apstrāde: 1l uz 1t sēklas; 1. reize 2.0 L ha⁻¹ 16.05. AS (21-29)

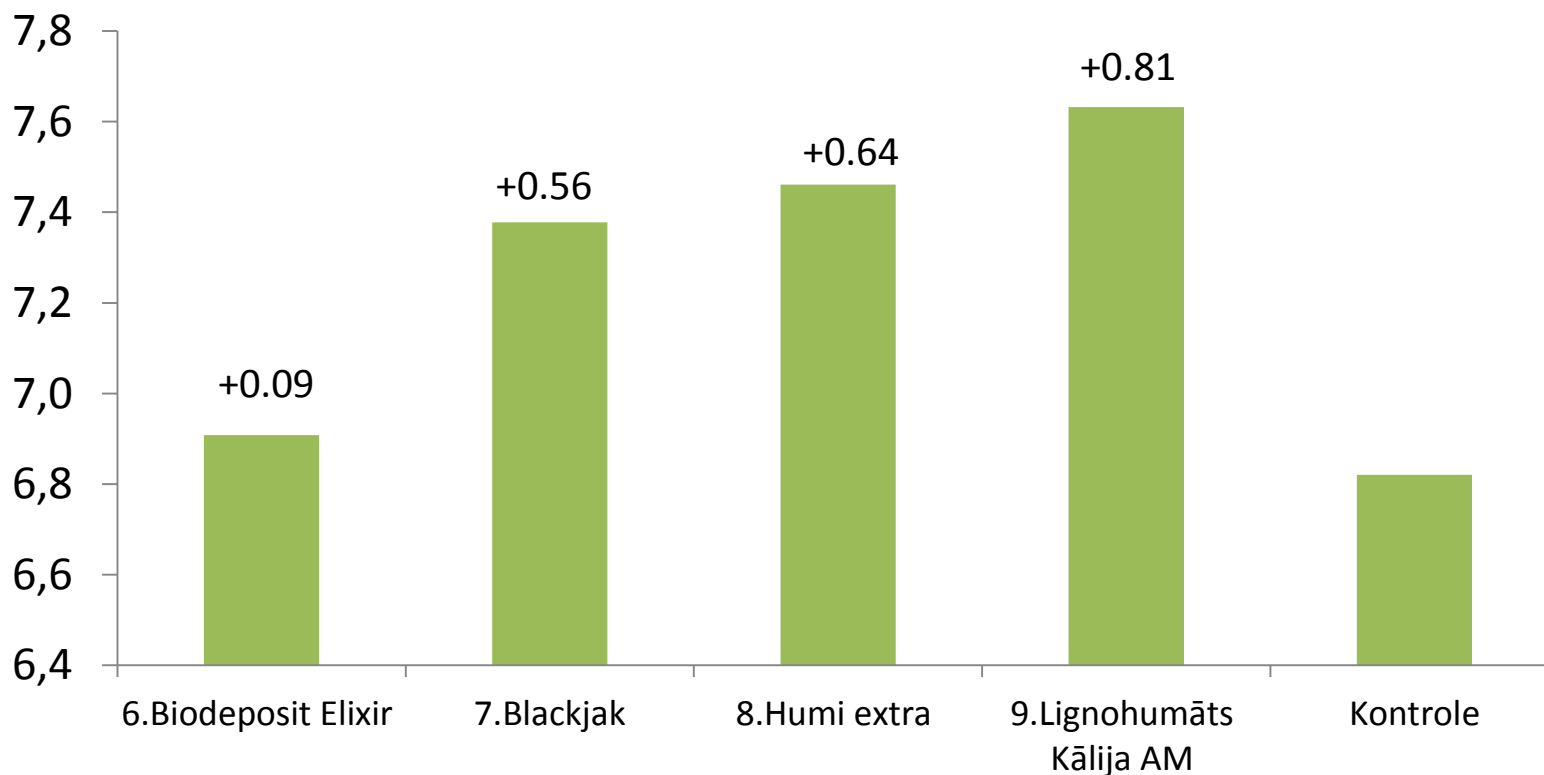
8. Humi extra: Sēklu apstrāde: 0.015l uz 1t sēklas

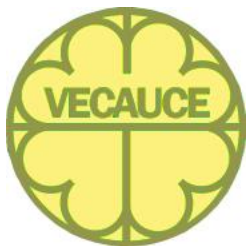
1.reize - 0.15L ha⁻¹ AS (21-29); 16.05., 2.reize - 0.15 L ha⁻¹ AS (31-37) 09.06.

9. Lignohumāts Kālija AM: Sēklu apstrāde: 100g uz 1t sēklu, 10l/t darba šķidrums

1.reize: (AS 21-29) 60 g ha⁻¹16.05.; 2.reize: (AS 30) 30 g ha⁻¹09.06. nedaudz nokavēts (~AS 33); 3.reize: (AS 70-79), 30 g ha⁻¹ 17.07.

Raža, t ha⁻¹

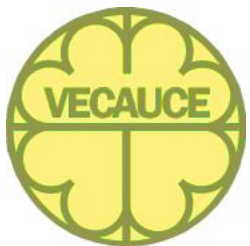




Aminoskābes saturoši preparāti



- Pasaulē aminoskābes lauksaimniecībā sāka izmantot pirms vairākiem gadu desmitiem, lai palīdzētu augiem atgūties no stresa.
- Stresa apstākļos augi pastiprināti sintezē aminoskābes un tas apstādina to attīstību uz dažām dienām (stresu var radīt sals, sausums, karstums, AAL u.c.).
- Iedodot aminoskābes, augs turpina attīstību.



Aminoskābes saturoši preparāti

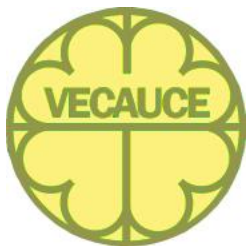


- **Fertigrain Start** – sēklu apstrāde

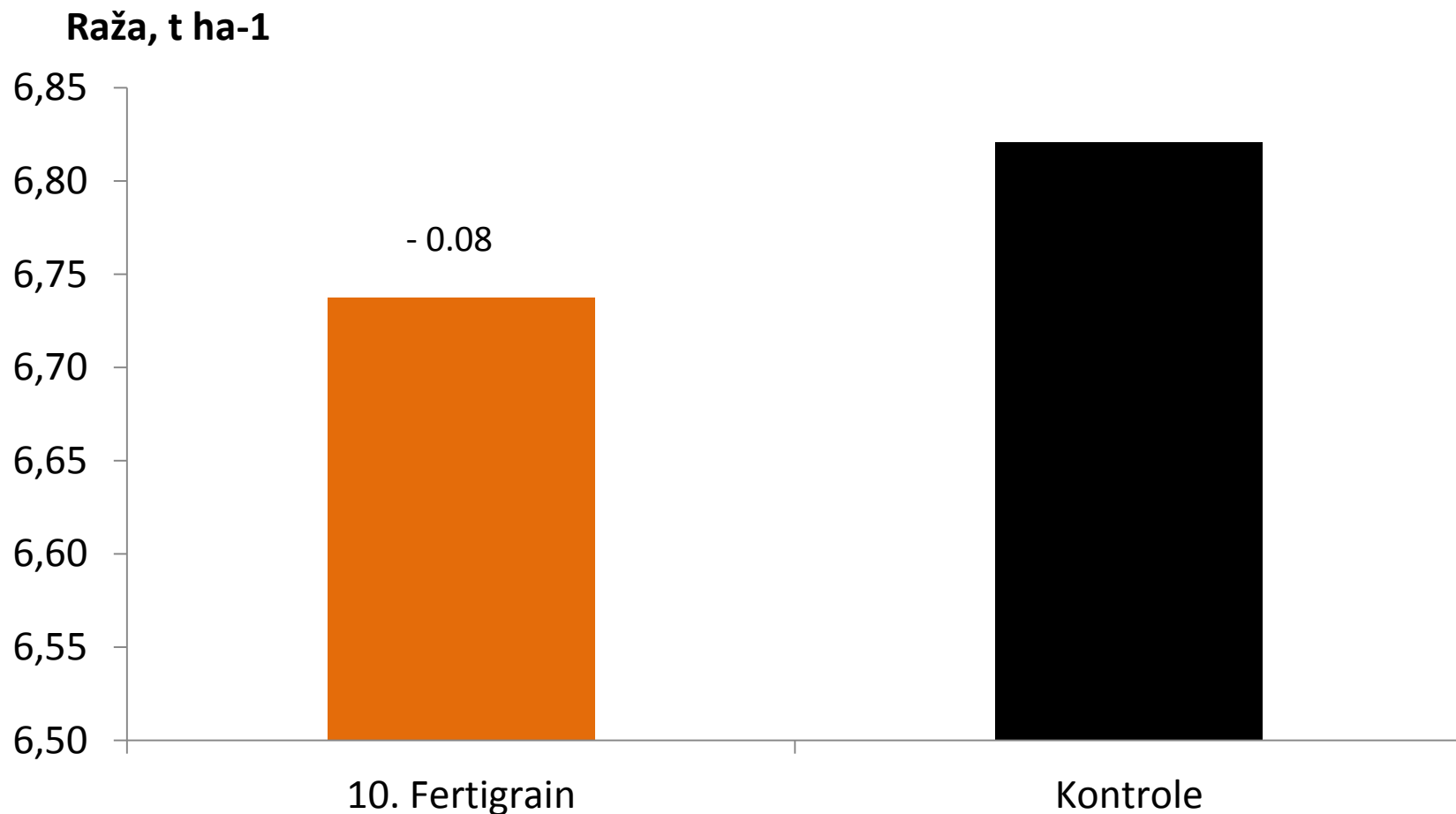
Brīvās aminoskābes „L” 6.5%, organiskā viela 30.0%, N 3.0%, jūraszāļu ekstrakts 4.0%. pH 6.6%.

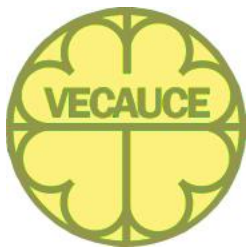
- **Fertigrain Foliar** – ārpussakņu miglošana

Brīvās aminoskābes „L” 8%, N 5%, organiskās vielas 40%, Zn 0,75% (šķīdumā), Mn 0,5%, B 0,1%, Fe 0,1%, Cu 0,1%, Mo 0,02%, Co 0,01%

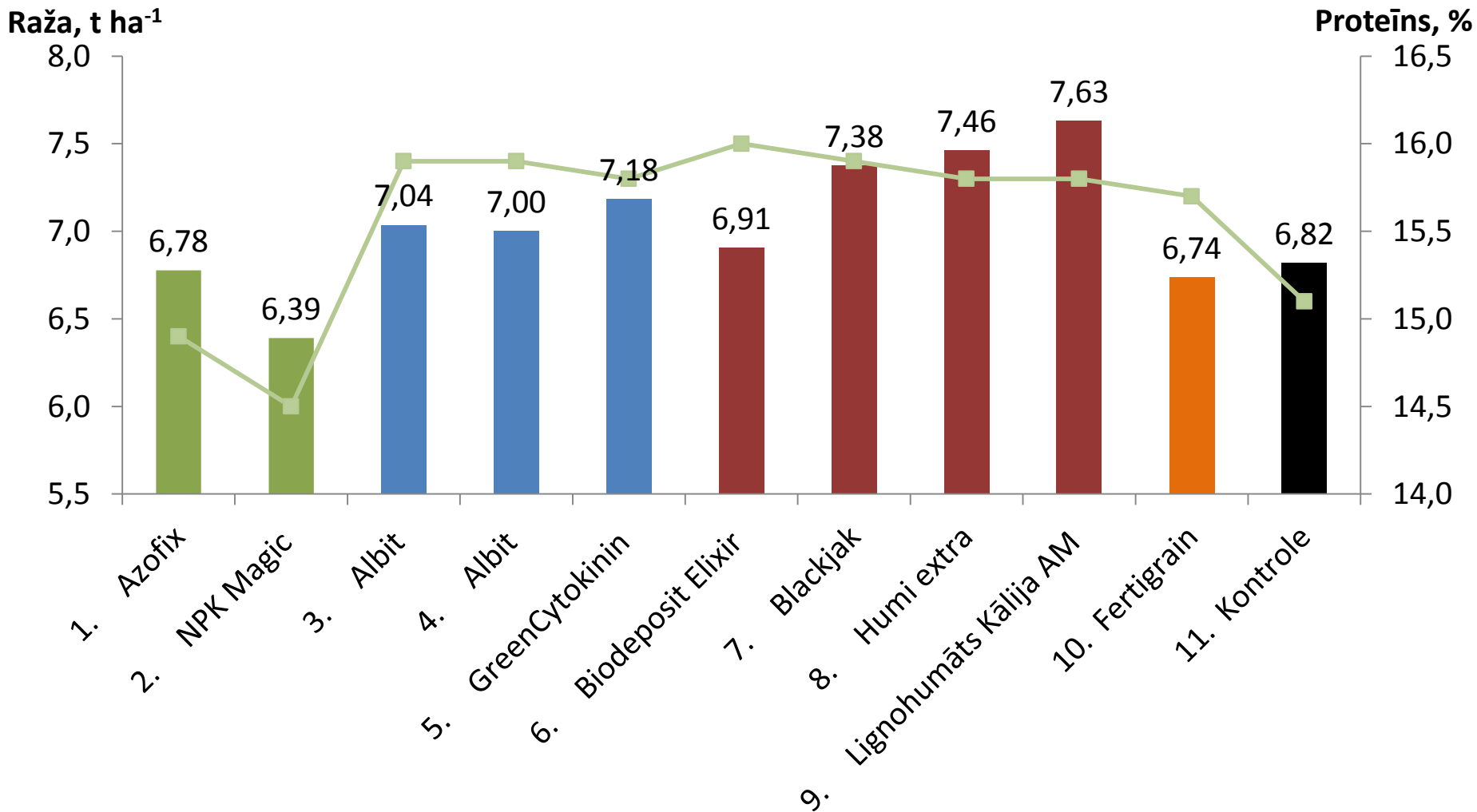


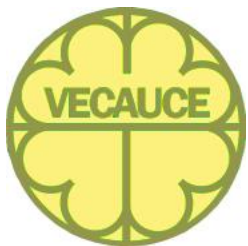
10. Fertigrain Start Start: Sēklu apstrāde: 1.0l / 1t graudaugu sēklu
Fertigrain Foliar: 1. reize 1.0 L ha⁻¹ AS (21-29) 16.05.
2.reize – 1.0 L ha⁻¹ AS (31-37) 09.06.





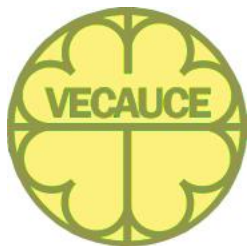
Raža, proteīns





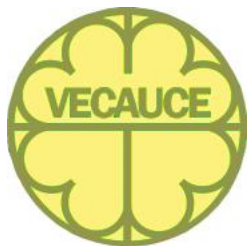
Kvalitātes rādītāji

	1000 graudu masa, g	Lipeklis, pie 14 % mitruma	Proteīns sausnā, %	Ciete sausnā, %	Tilpummasa, kg hektolitrā
1. Azofix	34.3	26.4	14.9	65.1	74.1
2. NPK Magic	33.5	25.2	14.5	65.5	73.9
3. Albit	34.3	29.2	15.9	64.1	73.9
4. Albit	34.0	30.0	15.9	64.0	73.9
5. GreenCytokinin	34.6	30.7	15.8	64.5	74.0
6. Biodeposit Elixir	35.1	29.6	16	63.9	73.1
7. Blackjak	35.4	30.9	15.9	64.1	74.6
8. Humi extra	35.6	30.8	15.8	64.2	74.5
9. Lignohumāts	34.0	29.9	15.8	64.4	74.0
10. Fertigrain	33.7	29.1	15.7	64.1	73.8
11. Kontrole	34.7	28.4	15.1	64.8	74.1



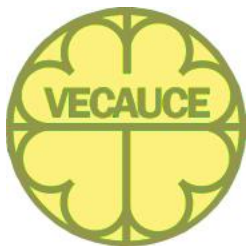
Secinājumi un novērojumi (1)

1. Variantos ar samazinātu N apjomu labāks bija variants nr. 1- Azofix, kam ražas samazinājums bija niecīgs.
2. Preparāts NPK Magic nr.2. nedeva gaidīto efektu- raža samazinājās, iespējams ka 3 baktēriju produkta norma palielināma.
3. Kopumā var izcelt preparāta Lignohumāts Kālija AM labvēlīgo ietekmi uz ražu un kvalitāti.
4. Humusvielu saturošie preparāti šajā izmēģinājumā ir atstājuši labvēlīgu ietekmi uz ražu- auga stresa apstākļos tie ir augam palīdzējuši.

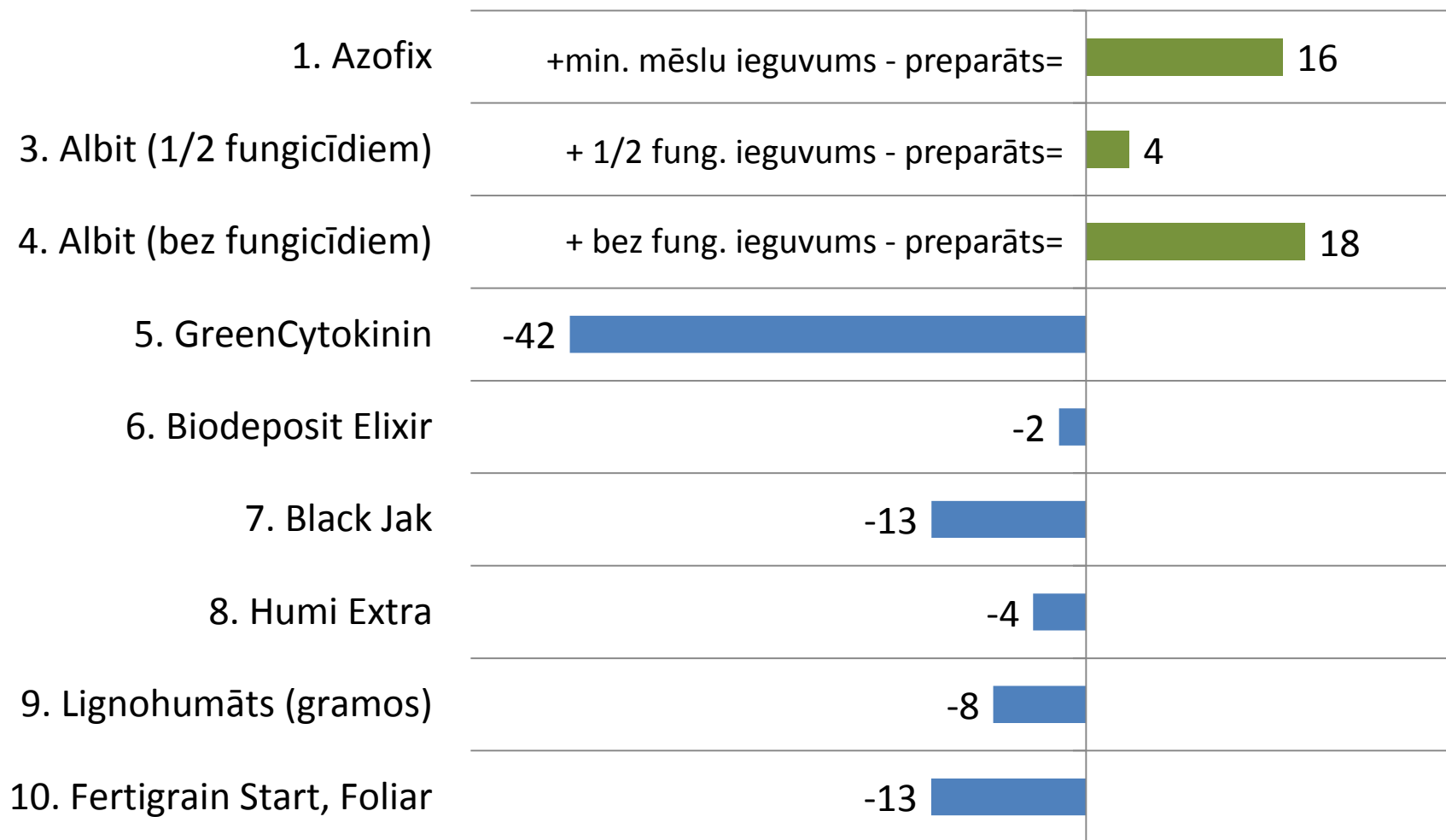


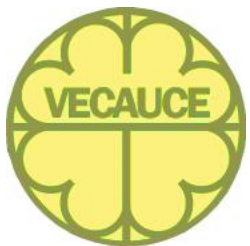
Secinājumi un novērojumi (2)

- Preparāts Albit, nelietojot fungicīds ir nostrādājis labāk nekā lietojot ķīmisko fungicīdu.
- Jārēķina ekonomika, kurš dod ekonomisko labumu, kas zemniekam ir viens no svarīgākajiem faktoriem izvēloties preparātus.
- Ja reparātu lietošana būs saskaņota ar AAL lietošanu un nebūs jāveic atsevišķs smidzinājums, tad to lietošana praksē tiks atvieglota.

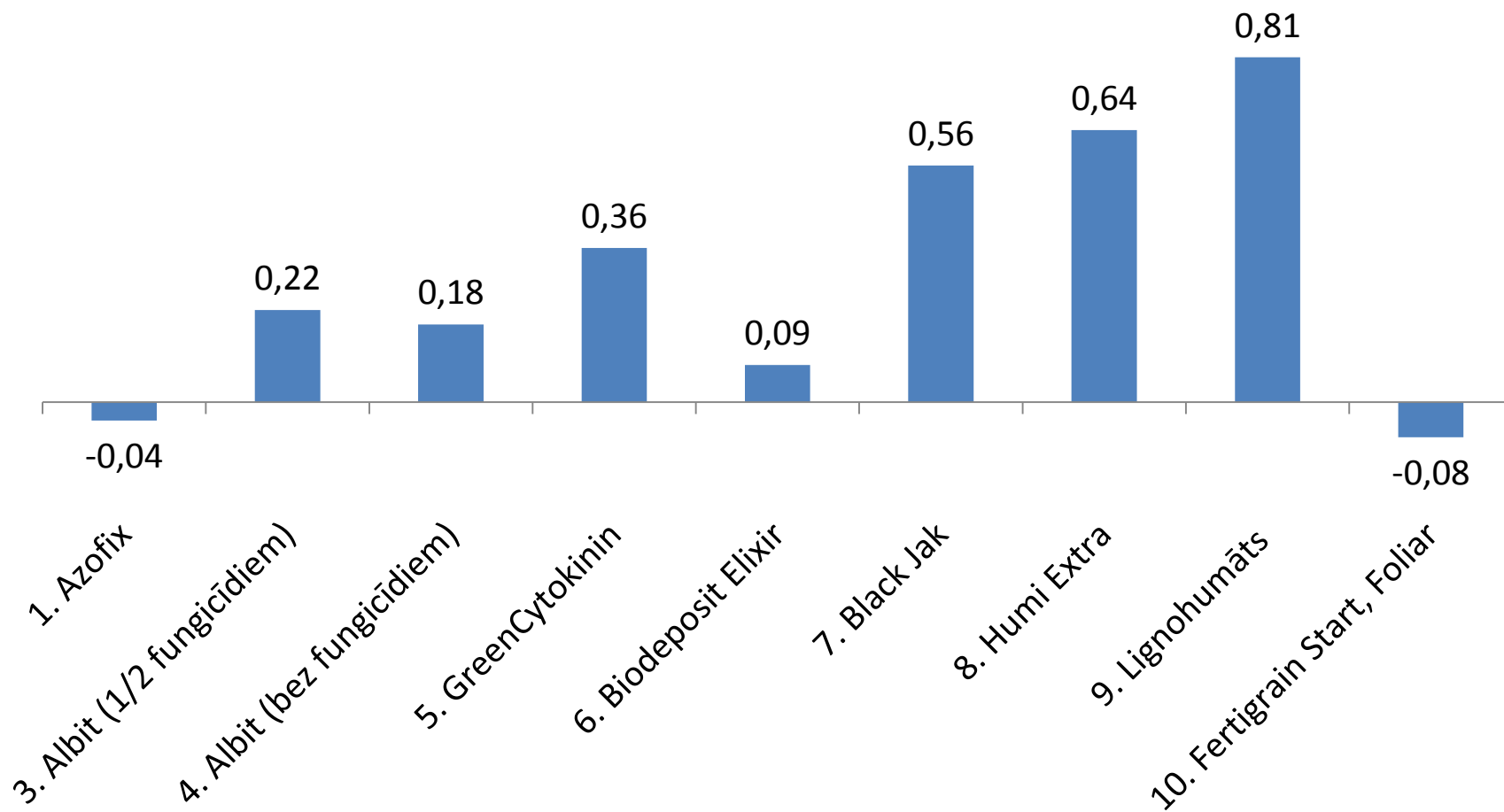


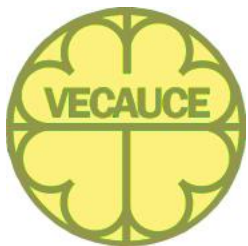
Preparāta izmaksas (EUR/ha, bez PVN)





Ražas pieaugums pret kontroli, t ha⁻¹

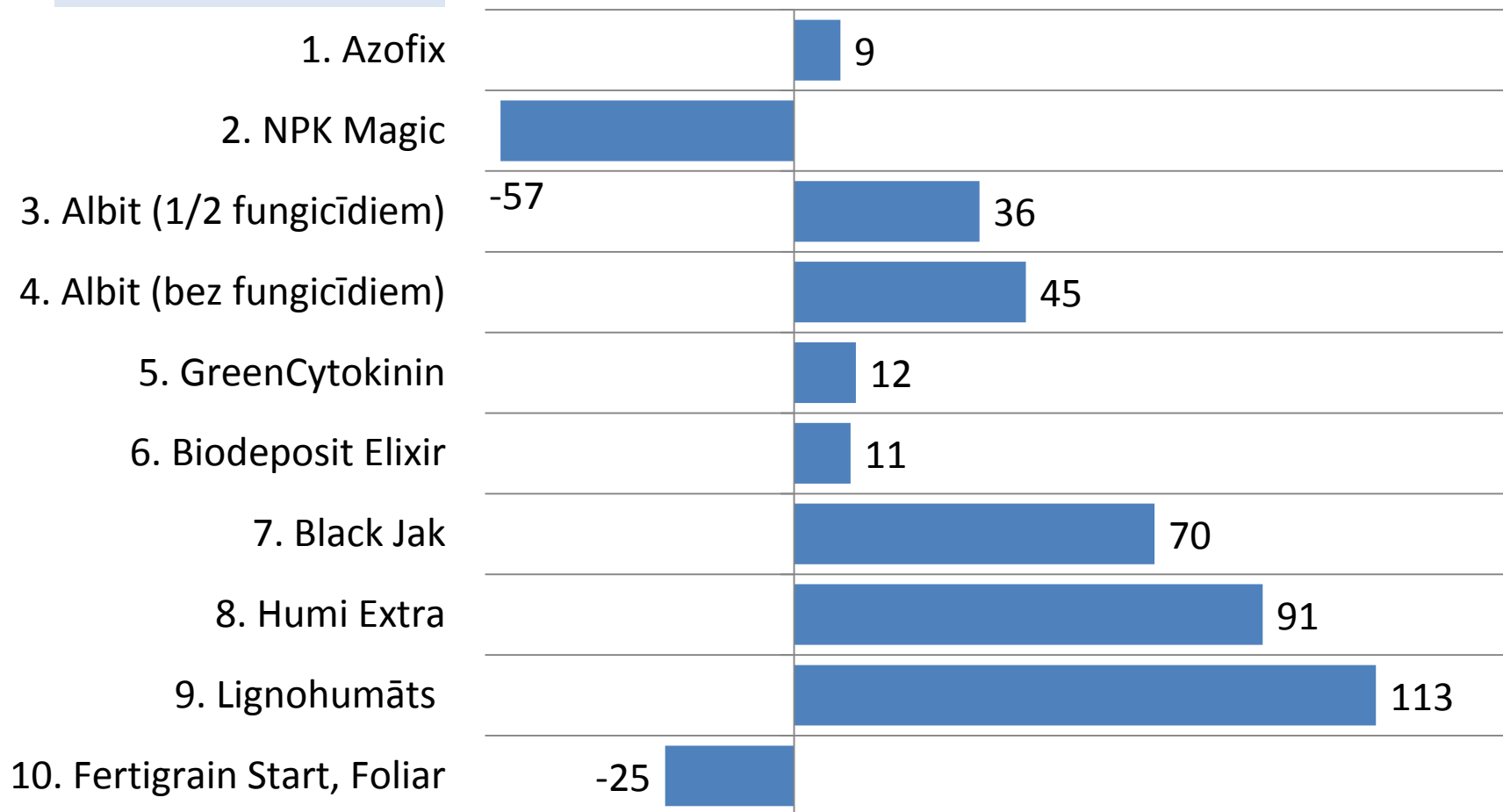




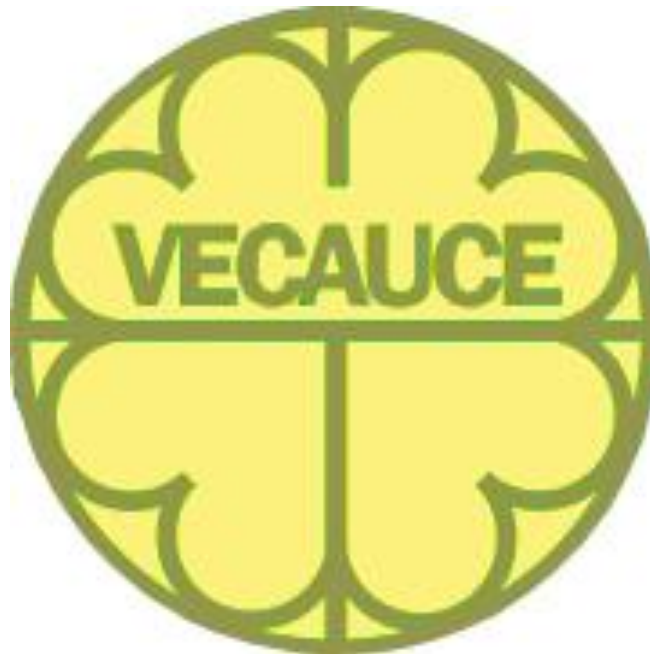
Ekonomiskie aprēķini

1 t = 165 EUR bez PVN

EUR/ha +/- ieguvums



Paldies!



Oskars Balodis
Konsultācijas 28661751

Izmantojot LPKS Agrario veikto pētījumu materiālus, atsauce uz LPKS Agrario obligāta.