

Eficacitatea tehnologiilor Cheminova pentru cultura cartofului în condițiile ecologice de la SCDC M. Ciuc (2011-2013)

Autori : Gálfi N., Orbán Sz., Szabó A., SCDC Miercurea-Ciuc

Sesiunea științifică de la INCDCSZ Brașov 04.12.2013

Necesarul de elemente nutritive în funcție de scopul și nivelul producției la cartof

- Consumul specific (kg/t produs) al elementelor nutritive la cultura cartofului(Bocz E., 1996) macro și micro elemente
- -N 5kg s.a./ t Recomanandări SCDC M.Ciuc N 6kg s.a./t
- - P₂O₅ 2 kg s.a./t P₂O₅ 4 kg s.a./t
- -K₂O 6 kg s.a./t K₂O 8 kg s.a./t
- -CaO₃ 3 kg s.a./t
- -MgO 1 kg s.a. /t Microelemente: Fe; Zn; Cu; Mo;B; S; Mg; Mn-îngr. Foliare

Necesarul de elemente nutritive în funcție de scopul și nivelul producției la cartof (Borlan Z.și col.1997, citat de Ianosi S.și col.2002)

Scopul producției	Prod.t/ha	Doze recomandate în kg s.a./ ha			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Cartof timpuriu	15-20	80-100	60-80	100-150	50-70
Cartof consum	20-30	100-150	55-80	180-320	60-90
toamna-iarnă	30-40	150-180	80-110	220-300	60-90
Cartof pentru	20-30	100-150	55- 80	140-170	60-90
industrializare	30-40	150-180	80-110	170-200	60-90

Condiții ecologice pe perioada de testare

Condiții de sol în cadrul SCDC Miercurea-Ciuc

- Câmpurile experimentale din cadrul SCPC se află zona Toplița-Ciuc situată în zona centrală a **bazinului intramontan Ciuc**, la ieșirea din orașul Miercurea-Ciuc înspre Gheorgheni.
- Solurile predominante sunt de tipul **Cernoziomoid rendzinic litic**, având un orizont A cu o grosime ce variază între 0-70 cm

a, *Însușiri fizice ale solului în orizontul Ap (0-15cm):*

- nisip grosier: 2,00-4,39% nisip fin: 26,18-42,81%
- praf I : 7,77 -15,08 praf II : 17,76-29,10 %
- **argilă** : 13,30-40,66 %

b, *Însușiri chimice ale solului* : humus 2,79-3,39% mijlociu aprov.

P2O5 fosfor mobil 82-120 ppm- bună

K2O potasiu mobil 200-299 ppm bună- f.b.

pH 7,8-8,0 slab alcalin

Conditii meteorologice in perioada de vegetatie 2011



Mai: plantat -răsărit(25- 35 zile)	Iunie: răs.-îmbobocit (20-25 zile)	Iulie: îmb.-înflorit maxim-spre maturitate (25-35 zile)+20 zile	August-septembrie maturitate –recoltare (20-30 zile)+20 zile
---	---	--	---

Luna / Perioada	Mai	Iunie	Iulie	August	Sept.	Suma
Nevoile plantei pe perioada de vegetație mm/zi/mp (Janosi Zs.,2002) zona montană	1-1,5 (46,5)	2,5-3,0 (90)	3-4,0 (124)	4,0-4,5 (139,5)	2,5-3,0 (90)	490
Asigurat din precipitații căzute	63,4	183,6	114,0	103,0	5,0	469
Diferența față de nevoile plantei	+16,9	+93,6	-10	-36,5	-85	- 21
MMA mm	70,3	91,9	87,4	67,3	43,5	360,4
Temperatura medie aer °C	12,2	16,2	17,6	17,2	14,3	-
MMA temperaturilor °C	13,1	16,6	18,3	17,4	11,9	-

Material și metodă anul 2011

Soiul utilizat: Sante ; cat. biologică SE; variante V1-V8; rep: 3

- V1-(Martor):** tehnologia normală aplicată pe un agrofond de 600 kg NPK cu următoarele tratamente în vegetație: Sencor 70WG 1.2 kg/ha, Antracol 2kg/ha, Consento 2.5L/ha , Infinito 1.4L/ha, Ridomil Gold Mz 2,5 kg/ha(18.05.2011;23.06.2011; 15.07.2011; 28.07.2011; 12.08.2011)
- V2:** Amalgerol 5L/ha + Sencor 70WG 1.2 kg/ha , Terminus 0.3L/ha+ Warrant 700 WG 80g/ha+ Amalgerol 5L/ha+Vertex Hi-N34 3L/ha, Terminus 0.3L/ha
- V3:** Amalgerol 5L/ha + Sencor 70WG 1.2 kg/ha, Terminus 0.3L/ha+ Warrant 700 WG 80g/ha, Amalgerol 5L/ha+Hi - Phos 5L/ha, Terminus 0.3L/ha
- V4:** Amalgerol 5L/ha + Sencor 70WG 1.2 kg/ha, Terminus 0.3L/ha+ Warrant 700 WG 80g/ha+ Amalgerol 5L/ha+BOLA 1L/ha, Terminus 0.3L/ha
- V5:** Amalgerol 5L/ha + Sencor 70WG 1.2 kg/ha, Terminus 0.3L/ha+ Warrant 700 WG 80g/ha+ Amalgerol 5L/ha+ZOOM 2L/ha, Terminus 0.3L/ha
- V6:** Amalgerol 5L/ha + Sencor 70WG 1.2 kg/ha, Terminus 0.3L/ha+ Warrant 700 WG 80g/ha+ Amalgerol 5L/ha+KTS 4L/ha, Terminus 0.3L/ha
- V7:** Amalgerol 5L/ha + Sencor 70WG 1.2 kg/ha , Terminus 0.3L/ha+ Warrant 700 WG 80g/ha+ Amalgerol 3L/ha+KTS 3L/ha+Hi - Phos 3L/ha, Terminus 0.3L/ha
- V8:** Amalgerol 5L/a + Sencor 70WG 1.2 kg/ha, Terminus 0.3L/ha+ Warrant 700 WG 80g/ha+ Amalgerol 5L/ha+KTS 4L/ha+Hi - Phos 5L/ha ,Terminus 0.3L/ha

Producția de tuberculi(t/ha) obținute pe anul 2011

Nr. crt	Varianta	Prot.tot t/ha	Test Duncan	Sâm t/ha	Test Duncan	% din pr.tot	Consum	Test Duncan	% din prod.tot
1	V1-mt (S+ An+C+I+R.G.)	44,7	C	11,6	A B	25,9	32,9	D	73,6
2	V2 (Am+S+T+W+Am+Hi N 34+T)	44,4	C	8,5	D	19,1	35,8	B C	80,6
3	V3 (Am S+T+W+Am+HiPho+T)	47,5	B	12,9	A	27,2	34,5	C	72,6
4	V4 (Am+ S+T+W+Am+Bor+T)	43,9	C	7,2	D	16,4	36,6	B C	83,3
5	V5 (Am+ S+T+W+Am+Zoom+T)	40,0	E	8,3	C D	20,7	31,6	D	79,0
6	V6 (Am+ S+T+W+Am+KTS 4I+T)	43,2	D	11,4	B C	26,3	31,0	D	71,7
7	V7 (Am3 I+ S+T+W+Am+KTS 3I+T)	49,4	B	12,0	A B C	24,3	36,6	B	74,0
8	V8 (Am+ S+T+W+Am+KTS 4I +T)	53,9	A	12,7	A	23,6	40,4	A	74,9
9	Media	45,9		10,6		22,9	34,9		76,2
	LSD 5%	1,1		1,83			1,64		

Material și metodă pe anul 2012

Lucrări tehnologice 2011(Toamnă):

- Ierbicidat: Glifosat 4L\ha 20.09.2011
- Aratura de toamna 20.10.2011

Lucrări tehnologice 2012(Primăvară):

Lucrat cu combinator	12.04.2012
Fertilizarea : NPK 15:15:15 600 kg\ha	14.04.2012
Plantarea : Soi : Sante	14.04.2012
Fertilizarea : N 27% 200 kg\ha	23.04.2012
Rebilonat	25.04.2012
Erbicidat : Sencor 70 WG 1.2 kg\ha	30.04.2012
Tratament mana	08.06.2012
Tratament mana+ Tratament impotriva Daunatorilor	21.06.2012
Tratament mana	08.06.2012

Material și metodă anul 2012

Soiul utilizat: Sante ; cat. biologică SE; variante V1-V4; rep: 3

Variantele studiate pe anul de testare 2012

V1 Martor: tehnologia normală aplicată pe un agrofond de 600 kg NPK cu următoarele tratamente în vegetație: Sencor 70WG 1.2 kg\ha , Antracol 2kg\ha, Consento 2.5L\ha + Warrant 700 WG 80g\ha , Infinito 1.4L\ha

V2: Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1.2 kg/ha , Warrant 700 WG 80g/ha, Amalgerol 5 l/ha+ **Hi - Phos 5 l/ha,**

V3: Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1.2 kg/ha , Amalgerol 5 l/ha+ **BO LA 5 l/ha,**

V4: - Amalgerol 5 l/ha + Sencor 70WG 1.2 kg/ha, Warrant+ Amalgerol 5 l/ha+ **Vertex Hi-N34 1 l/ha,**

Conditii meteorologice in perioada de vegetatie 2012



Mai: plantat -răsărit (25-35 zile)	Iunie: răs.-îmbobocit (20-25 zile)	Iulie: îmb.-înflorit maxim-spre maturitate (25-35 zile)+20 zile	August-septembrie maturitate –recoltare (20-30 zile)+20 zile
---------------------------------------	---------------------------------------	---	--

Luna / Perioada	Mai	Iunie	Iulie	August	Sept.	Suma
Nevoile plantei pe perioada de vegetație mm/zi/mp (Janosi Zs.,2002) zona montană	1-1,5 (46,5)	2,5-3,0 (90)	3-4,0 (124)	4,0-4,5 (139,5)	2,5-3,0 (90)	490
Asigurat din precipitații căzute	107,8	31,4	44,4	26,4	32,4	178,6
Diferența față de nevoile plantei	+61,3	-59,6	-79,6	-113,1	-57,6	-221,4
MMA mm	70,3	91,9	87,4	67,3	43,5	360,4
Temperatura medie aer °C	13,7	18,4	21,2	18,6	15,3	-
MMA temperaturilor °C	13,1	16,6	18,3	17,4	11,9	-

Producția de tuberculi (t/ha) obținute pe anul 2012

Nr. crt	Varianta	Prod.tot. t/ha d.c.	Test Duncan	Sâm. t/ha	Test Duncan	% din prod.total	Cons. t/ha	Test Duncan	% din prod.total
1.	V1-mt. (S+ An+C+W+Inf.)	10,3	B	5,0	A	48,5	4,6	B	44,6
2.	V2 (S+Am5+W+Am5+ Hi-Phos 5)	8,2	C	2,5	B	30,5	5,4	B	65,8
3.	V3 (S+Am+Am5+BO LA 5)	10,3	B	4,8	A	46,6	5,0	B	48,5
4.	V4 (S+Am+W+Am5+Vertex Hi-N34 1)	15,6	A	5,0	A	32,0	10,4	A	66,6
5.	Media	11,1		4,3		39,0	6,3		57,3
	LSD 5%	0,77		0,64			0,56		



Material și metodă din anul 2013

a, Lucrări tehnologice 2012(toamnă): pe o parcelă demonstrativă de 1,0 ha

- Ierbicidat: Glifosat 4 l/a 20.09.2012
- Aratura de toamna 20.10.2012

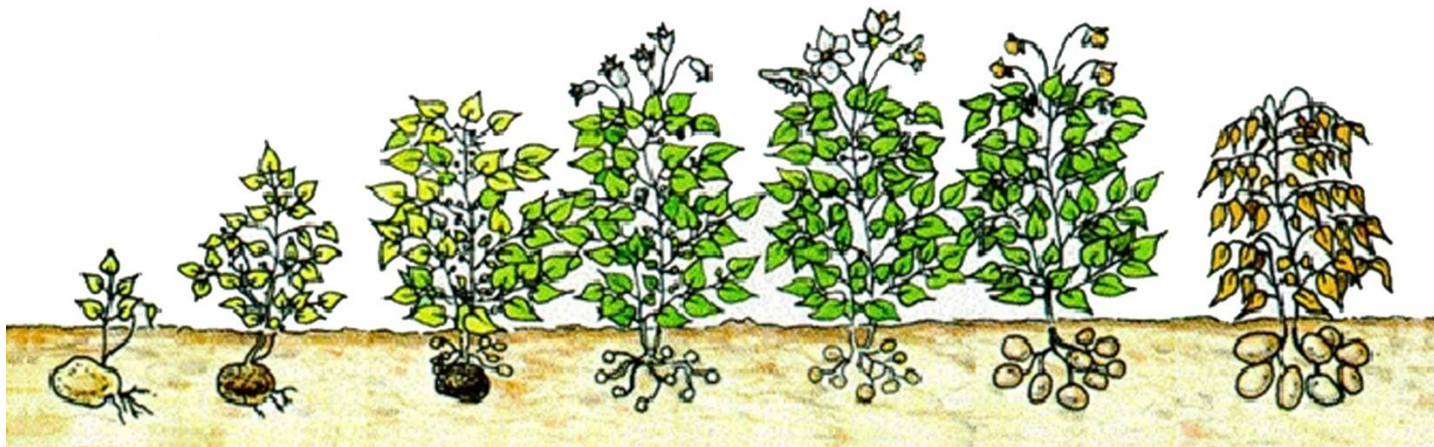
b, Lucrări tehnologice 2013(Primăvară): pe o parcelă demonstrativă de 1,0 ha

- Lucrat cu combinator 15.04.2013
- Fertilizarea : NPK 15:15:15 600 kg/ha 16.04.2013
- Plantarea Soi.: Sante 16.04.2013
- Rebilonat 25.04.2013
- Fertilizarea : N 27% 200 kg\ha 27.05.2013
- Rebilonat 27.05.2013

Variantele folosite

V1 Mt: - Sencor 70WG 1.2 kg\ha	30.04.2013
- Antracol 2kg\ha	08.06.2013
- Consento 2.5L\ha + Warrant 700 WG 80g\ha	21.06.2013
- Infinito 1.4L\ha	13.07.2013
- Ridomil Gold MZ 2.5kg\ha	26.07.2013
- Infinito 1.4L\ha	09.08.2013
V2: 1- Amalgerol 5L/ha + Sencor 70WG 1.2 kg/ha	30.04.2013
2 - Antracol 2kg/ha + Amalgerol 5L/ha+ Hi - Phos 10L/ha	08.06.2013
3 - Consento 2.5L/ha + Amalgerol 5L/ha+ Hi - Phos 5L/ha	21.06.2013
4- Infinito 1.4L/ha + Amalgerol 5L/ha+ BO LA 1L/ha+ Vertex HI-N34 3l/ha	13.07.2013
5 - Ridomil Gold MZ 2.5kg/ha + Amalgerol 5L/ha+ BO LA 1L/ha + Vertex HI-N34 3l/ha	26.07.2013
6- Infinito 1.4L/ha + Amalgerol 5L/ha+ BO LA 1L/ha+ Vertex HI-N34 3l/ha	09.08.2013

Conditii meteorologice in perioada de vegetatie 2013



Mai: plantat -răsărit(25- 35 zile)	Iunie: răs.-îmbobocit (20-25 zile)	Iulie: îmb.-înflorit maxim-spre maturitate (25-35 zile)+20 zile	August-septembrie maturitate –recoltare (20-30 zile)+20 zile
--	---------------------------------------	---	--

Luna / Perioada	Mai	Iunie	Iulie	August	Sept.	Suma
Nevoile plantei pe perioada de vegetație mm/zi/mp (Janosi Zs.,2002) zona montană	1-1,5 (46,5)	2,5-3,0 (90)	3-4,0 (124)	4,0-4,5 (139,5)	2,5-3,0 (90)	490
Asigurat din precipitații căzute	63,4	103	39,6	91,4	28,6	326
Diferența față de nevoile plantei	+17	+13	-84,4	-48,1	-61,4	-164
MMA mm	70,3	91,9	87,4	67,3	43,5	360,4
Temperatura medie aer °C	14,3	16,6	17,7	18,6	11,4	-
MMA temperaturilor °C	13,1	16,6	18,3	17,4	11,9	-

Producția de tuberculi (t/ha) obținute pe anul 2013

Nr. crt	Varianta	Prod.total t/ha d.c.	Cal. 30-55 mm t/ha	% din prod.total	Calibru peste 55 mm	% din prod.total
1	V1-mt (S+An+Co+W+Inf+RGMZ+Inf)	27.8	7.1	25,5	19.2	69,1
2	V2 (S+Am, An+Am+Hi Phos 10 l, Co+Am+Hi-Phos 5 l, In+Am+BOLA+Vertex-Hi N34 3l,RGMZ+Am+BOLA 1+Ver.3l, In+Am+BOLA+Vert.3l	30.2	7.6	25,1	21.8	72,0
3	Media	29,0	7,3	25,3	20,5	70,6
4	Diferența față de mt. t/ha	+2,5	+0,5		+2,6	

Calcul economic pentru anul 2013

Cheltuieli:

a, Lucrări tehnologice 2012(toamnă): pe o parcelă demonstrativă de 1,0 ha: = 539,0 ron

b, Lucrări tehnologice 2013(Primăvară): pe o parcelă demonstrativă de 1,0 ha: = 2953 ron

Cheltuieli pe variante : **V1** –mt = 1.027(pesticide)

V2- trat.1 = 459,5; trat.2 = 472; trat.3 = 638; trat.4 = 462,9; trat.5 = 551,4 ; trat.6 = 462,9
= 3.046,7

Total cheltuieli : **V1** = 1.027(pesticide) + 3450(sam.) + 539 + 1.773 + 1180 + 576 (trat) + 450 + 4250 = 13.245

V2 = 3.046(pesticide) + 3450(sam.) + 539 + 1.773 + 1180 + 576 (trat) + 450 + 4250 = 15.264

Venituri: **V1** -cartof consum 19.200x 1,50 = 28.800 lei; cartof sam. 7100x1,70= 12.070 Total = 40.870

V2 – cartof consum 21.800x 1,50 = 32.700 lei; cartof sam. 7600x1,70= 12.920 Total = 45.620

Preț de cost : lei / kg > **V1** 13.245: 27.800 = 0,47

V2 15.264: 30.200 = 0,50 (0,03x2.500 kg=75) (3046-1.027= 2019: 0,50=4038kg)

Concluzii

- factorii de mediu mai ales apa influențează puternic nivelurile de producție,
- intensivizarea culturii cartofului trebuie abordat în funcție de necesitățile plantei, condițiile ecologice, soi, scopul producției, posibilitățile financiare,
- în primul an de testare (2011) cea mai bună producție totală s-a obținut la varianta $V8 = 53,9 \text{ t/ha}$ ($Am + S + T + W + Am + KTS + 4l + T$) diferență semnificativă asigurat statistic față de celelalte variante,
- în anul 2012, datorită condițiilor meteorologice nefavorabile, nivelurile de producție au fost scăzute, totuși prin aplicarea produselor foliare s-a reușit menținerea plantelor în vegetație și la varianta $V4 (S + Am + W + Am5 + Vertex Hi-N34 + 1l/ha)$ s-a obținut un nivel de producție de $15,6 \text{ t/ha}$ asigurând o diferență semnificativă față de celelalte variante, asigurat statistic la nivelul de 5%.
- cheltuielile în plus cu aplicarea tratamentelor foliare nu este justificat economic în fiecare an de producție.