

Výživa rostlin na základě rozboru vody

cesta ke zvýšení celkové kvality produkce

Hlavní faktory ovlivňující pěstování a kvalitu produkce

- Pěstování rostlin není složité, když známe hlavní faktory, které ovlivňují jejich růst vývoj a pokud jsme schopni je ovlivnit
- Klimatické faktory
 - Světlo
 - Teplota
 - Voda
 - Vzduch
- Pěstební substrát
- **Kvalita vody a výživa**
- Délka kultury
- Choroby a škůdci
- Použití PGR, pesticidů

Jaké jsou rizikové faktory, které můžeme ovlivnit ?

- Množství živin (EC) a jejich poměr
- Kvalita hnojení versus délka kultury
- Špatné použití PGR
- Riziko houbových onemocnění, napadení škůdci
- Nadužívání pesticidů

Pozor: na dalších obrázcích uvidíte drastické záběry od evropských pěstitelů

1. Zasolení substrátu a balance živin

- bez výživy od
nahrnkování



- špatné pH



Rozdíl v kvalitě sadby



= jen čistá voda po 3 dnech.

= voda s výživou 1.5 EC po 3 nech

= EC / nedostatek NO_3



Velký problém s Pythium

(umožněn špatnými pěstebními podmínkami....)



Slabé rostliny mají
menší odolnost k
horším pěstebním
podmínkám

Nedostatek Boru = špatná výživa



Podívejte se na kvalitu květu a poupat.

2. Špatné použití retardace = poškození Tiltem



Poškození Alarem



Poškození Bonzi



Příliš vysoká koncentrace



Bonzi aplikovaný v únoru

3. Riziko houbových chorob

(poškození přehnanými preventivními aplikacemi !!)



Proč?





Pravé padlí
2007 1 13



Nepravé padlí



**Alternaria +
Ramularia**



Pythium

4. Nadužívání pesticidů „papírové listy“



Stres zvyšuje riziko infekce

**Lamezte stresu,
Lamezíte chorobám**

Toto je náš cíl.....!

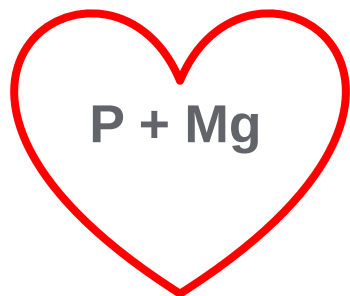


Bez PGR,
jen výživa 4.0 EC,
studená kultura

Řešení ?

Vyvážená výživa!!

= EC
+ poměr živin



.....Delta 2.3. 2016

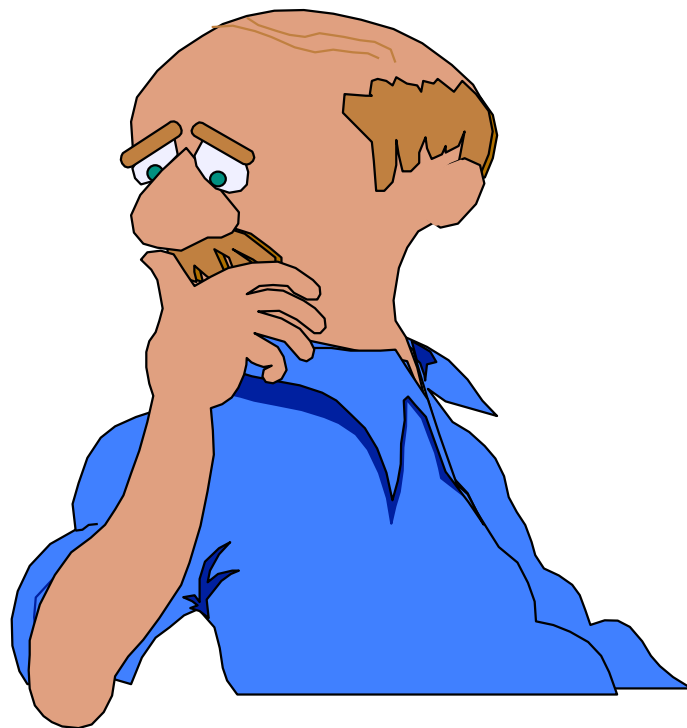


Zahradnictví Papež, Dolany

**Bez retardace,
výživa dle rozboru vody 3.0 EC**

Složení a podíl sušiny rostliny

N	Dusík	1.000.000
K	Draslík	250.000
Ca	Vápník	125.000
P	Fosfor	60.000
Mg	Hořčík	60.000
S	Síra	30.000
B	Bór	2.000
Fe	Železo	2.000
Mn	Mangan	1.000
Zn	Zinek	300
Cu	Měď	100
Mo	Molybden	1



EC 0.5 versus EC 4 během zimního období



EC 0.5 vs EC 4

EC 0.5 u variety Delta Unimix, první příznaky oslabení



Hnědé okraje listů

Stejné varianty EC v letním období, bez retardace





Komentář k testu

Macešky

- Při výživě s EC 0.5 jsou rostliny menší, ukazují se příznaky nedostatku živin s hnědými okraji listů u některých barev ve směsi. Pozdnější kvetení (asi týden)
- Mladé rostliny nahrnkované po 4 dnech v sadbovači hnojeném s EC 2 doženou rostliny hrnkované okamžitě po obdržení sadby. Závěr: Nezapomínejte hnojit mladé rostliny v sadbovači.
- Mladé rostliny ponechané 10 dní v sadbovači zalévané čistou vodou jsou menší a nedoženou rostliny hrnkované dříve.
- Když hnojíte s EC 1, dosáhnete lepších výsledků. **Nejlepší výsledek dosáhnete s výživou EC 3, ale při výživě s EC 1-2 vypadají rostliny také zdravě.** Rozdíly se projeví až u spotřebitele.

Zpožděné hnojení. Květináč je prázdný.



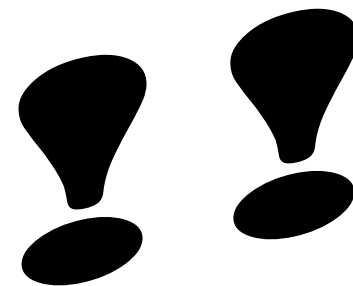
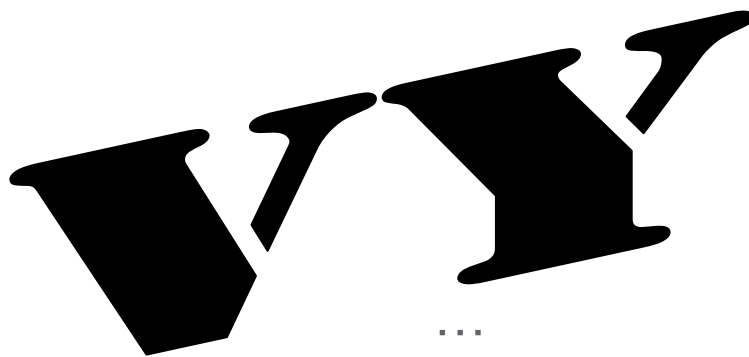
Příklad letniček: Salvia - rozdíly v EC, velikost a barva listů



Zinnia – rozdíly jen v EC, vyšší EC kompaktnější rostliny

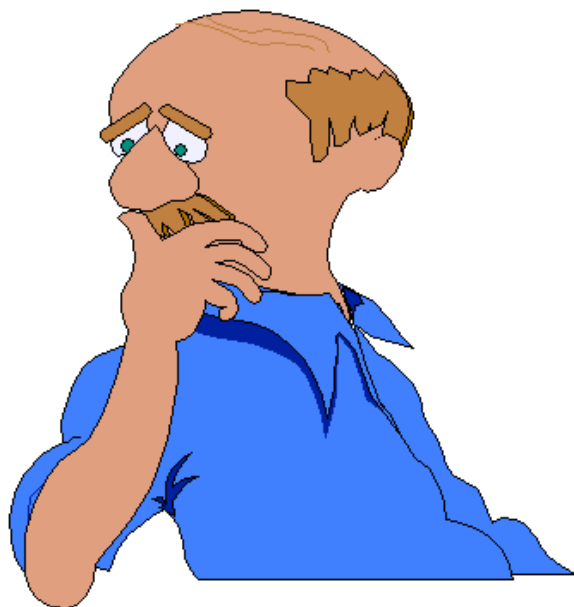


Jaký faktor nejvíce ovlivňuje pěstování



● Přestaňte váhat.....

Rozhodněte !!!!!!!



Zásady hnojení

- nikdy nezalévejte jen čistou vodou.
- začněte s EC 1.5 v sadbovači, později zvyšujte na 2.5 – 3.5 celkově.
- používejte vybalancované hnojivo založené na kvalitě vody
- provádějte vždy malé změny ve výživě v krocích po 0.5 – 1.0 EC
- zvyšujte a snižujte EC zrcadlově k objemu vody
- pravidelně kontrolujte obsah živin v květináči
- na konci sezony upravujte EC dle obsahu živin v květináči

Rozdíl mezi kvalitou vody a potřebou jednotlivých živin

Max. values water quality compared with standard solution

Rozbor vody

Potřeba výživy

PH	EC	NO3	P	SO4	NH4	K	CA	MG
	mS/cm	mmol/l						
9.40	0.70	0.10	0.04	0.20	0.10	0.10	0.10	0.10
5.80	1.80	8.50	1.00	1.75	0.80	5.50	2.50	0.75

% průměrné potřeby

162% 39% 1% 4% 11% 13% 2% 4% 13%

FE	MN	ZN	B	CU	MO	NA	CL	HCO3
μmol/l						mmol/l		
1.30	0.20	0.10	271.00	0.10	0.10	7.60	0.10	6.50
15.00	5.00	3.00	15.00	0.50	0.50	1.00	1.00	0.70

9% 4% 3% 1807% 20% 20% 760% 10% 929%

Rozbor závlahové vody - BLGG AgroExpertus Vageningen

Results		analysis		guideline	converted results		Calculated value	
	pH *	6,5			pH	6,5	Total hardness in °D	9,0
mS/cm 25°C	EC	0,4			EC	0,4	Temporary hardness in °D	4,8
Cations mmol/l	NH ₄	< 0,1			NH ₄	< 1,9 mg/l		
	K	< 0,1			K	< 4,0 mg/l		
	Na	0,7			Na	16 mg/l		
	Ca	0,9			Ca	36 mg/l		
	Mg	0,7			Mg	17 mg/l		
Anions mmol/l	NO ₃	0,9			NO ₃	56 mg/l		
	Cl	0,7			Cl	25 mg/l		
	S	0,3			S	9,6 mg/l		
	HCO ₃	1,7			HCO ₃	104 mg/l		
	P	< 0,04			P	< 1,3 mg/l		
Micro-nutrients µmol/l	Fe	0,5			Fe	28 µg/l		
	Mn	0,1			Mn	5,5 µg/l		
	Zn	0,5			Zn	33 µg/l		
	B	< 1,0			B	< 11 µg/l		
	Cu	0,3			Cu	19 µg/l		
	Mo	< 0,1			Mo	< 9,6 µg/l		
mmol/l	Si	0,45			Si	13 mg/l		



Doporučené hnojení podle rozboru závlivkové vody

Drip EC:	2.0	Grower:	Mr. Papez	29-Sep-15
Tank size (Litres):	100	Country:	Czech Republic	
Concentration:	100%	Culture:	Pansy, Primula	
Water from well:	100%	Soil analysis:	No	
Ureum:	0%	Advice:	Standard whole culture	
Potas. Phosphite Y/N:	n	Water:	Groundwater NEW garden	
P2O5 +/- :	100%	Schedule:	F 12 - Group 3 generative	
SO4 +/- :	100%			
NH4 +/- :	90%			



Customer Solutions

Fertilization advice:		Standard EC: 1.5							
	HCO3-	NO3-	H2PO4-	SO4--	CL-	NH4+	K+	Ca++	Mg++
Standard Fertilization		10.30	0.80	1.80	0.00	0.90	6.50	2.85	0.80
Water modification:	0.70	-1.15		-0.38	-0.70		-0.10	-0.75	-0.58
Culture adaptation:	0.00	3.28	0.27	0.60	0.70	0.30	2.17	0.95	0.27
To calculate	0.70	12.43	1.07	2.03	0.00	1.20	8.57	3.05	0.49
Micro-elements:	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo	Ureum		
Standard Fertilization	15.00	5.00	3.00	15.00	0.50	0.50	0.00		
Water modification:	-0.50	-0.10	-0.50	-1.00	-0.30	-0.10			
Culture adaptation:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
To calculate	14.50	4.90	2.50	14.00	0.20	0.40			

Doporučené hnojení podle rozboru závlivkové vody

100 litre A			Tank composition	100 litre B		
Dusičnan vápenatý (sol)		6.6 Kg.	Kyselina dusičná	50%	0.7 L.	
Dusičnan amonný (sol)	34.5%	0.5 Kg.	Kyselina fosforečná		---	L.
Dusičnan draselný		1.6 Kg.	Dusičnan draselný		2.9 Kg.	
Kyselina dusičná	50%	---	Mono fosforečnan draselný		1.5 Kg.	
Dusičnan hořečnatý		---	Síran hořečnatý		1.2 Kg.	
močovina		---	Síran draselný		2.7 Kg.	
Chlorid vápenatý		---				
		8.7 Kg.			9.1 Kg.	
Fe. DTPA (sol)	4.5%	176 Gr.	Síran manganatý (sol)		8 Gr.	
(Tenso Fe 6 % EDDHMA	6%)		Síran zinečnatý (sol)		7 Gr.	
% dusičnan vápenatý kg		37%	Borax (sol)		13 Gr.	
% síran hořečnatý kg		7%	Síran měďnatý 25% (sol)		1 Gr.	
% síran draselný kg		15%	Molybdenan sodný (sol)		1 Gr.	
HCO3 buffer mmol		1.00				

N:K poměr od začátku kultury.	Balance:	N	P	K	Mg	Ca
		1	0.37	1.9	0.21	1.0

Remarks:	Plán pro 100 L tanky. 100x koncentrované, EC okolo 2.0
	Na základě rozboru vody nová zahrada

Náklady na výživu

příklad Zahradnictví Papež, 2 EC

sloučenina (makroživiny)	obchodní jméno	dodavatel 1	dodavatel 2	cena (kč) za uvedené množství	cena (kč) za kg (l)	množství (kg/l) /100 l zásobního roztoku	cena (kč) na 100 l zásobního roztoku	cena (kč) 100 l hnojivé záливky
Dusičnan vápenatý	Yara Liva Calcinit	Yara		493,- /25 kg	19,72	6,6	130,15	1,30
Dusičnan amonný	Dusičnan amonný	Fytoz		28,-/1 kg	28	0,5	14,00	0,14
Dusičnan draselný	Multi – K Classic	Agrospol	Agro CS	946,-/25 kg	37,84	4,5	170,28	1,70
Dusičnan draselný	Krista K +		Yara				0	0
Dusičnan hořečnatý							0	0
Chlorid draselný							0	0
Močovina							0	0
Mono fosforečnan draselný	Haifa MKP	Agro CS		737,-/25 kg	29,48	1,5	44,22	0,44
Mono fosforečnan draselný	Krista MKP		Yara				0	0
Síran hořečnatý	Hořká sůl	Agro CS	Lachner	24,-/1 kg	24	1,2	28,80	0,29
Síran draselný			Lachner	388,-/20 kg	19,4	2,7	52,38	0,52
Síran draselný	Krista SOP		Yara				0	0,00
Kyselina dusičná 65 %		Verkon	Lachner	414,-/5 l vratný barel	82,8	0,54	44,71	0,45
Kyselina fosforečná 59%							0	0
							0	0
sloučenina (mikroživiny)					cena (kč) za g	množství (g) /100 l zásobního roztoku		
Síran manganatý		Verkon	Lachner	214,-/100 g	2,14	8	17,12	0,17
Síran zinečnatý	bílá skalice	Verkon	Lachner	67,-/1 kg	0,067	7	0,47	0,005
Tetraboritan sodný	Borax	Verkon	Lachner	49,-/0,9 kg	0,054	13	0,70	0,01
Síran měďnatý	modrá skalice	Verkon	Lachner	74,-/1 kg	0,074	1	0,07	0,00
Molybdenan sodný		Verkon	Lachner	41,-/10 g	4,1	1	4,10	0,04
Tenso Fe 6 % EDDHMA		Yara		816,-/1 kg	0,816	132	107,71	1,08
celkem BGE mix							615	6,1
					cena (kč) za kg (l)	množství (kg/l) /100 l zásobního roztoku		
NPK+Mg+ micro mixy								
Kristalon modrý				1500,-/25kg	60	13	780	7,8
Kristalon žlutý				2000,-/25 kg	80	13	1040	10,4
Universol				1900,-/25 kg	76	13	988	9,9
Universol fialový				2200,-/25 kg	88	13	1144	11,4

EVERRIS FERTILIZER RECOMMENDATION

Date:
Customer:
Address:

Crop: Cyclamen
Stage: Generatief/eind
Recommendation: gr 3 gen
Stage duration (days): 100
Report period: Dag



1111 Czech

PLANT NEED
REMAINING PLANT NEED*
FULLFILMENT

EC	N	NO3-N	NH4-N	Urea-N	P	K	Ca	Mg	S	Na	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
mS/cm	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l	μmol/l	μmol/l	μmol/l	μmol/l	μmol/l	μmol/l
-	9,50	8,50	1,00		1,00	5,50	2,50	0,75	1,75		15,00	5,00	3,00	10,00	0,50	0,50
-	1,43	0,84	0,59		0,06	0,76	-0,08	-0,11	0,01		-9,94	-2,95	0,72	-2,80	-0,84	0,17
1,60	8,07	7,66	0,41	0,00	0,94	4,74	2,58	0,86	1,74	0,40	24,94	7,95	2,28	12,80	1,34	0,33

RE FERTILIZATION

A Tank 1000l
100,00 x conc

Water Soluble fertilizers

Name	Composition	kg
Kalksalpeter	Ca(NO3)2.H2O	40,00
Kalisalpeter	KNO3	10,00

B Tank 1000l
100,00 x conc

Name	Composition	kg
Universol Basis	4-19-35+4MgO	35,00
Kaliumsulfaat (zwavelzure kali)	K2SO4	10,00

Liquid fertilizers

Name	Composition	l
IJzerchelaat	Fe-DTPA 6%	1,00
Microsol Red	trace mix	3,00

Name	Composition	l
------	-------------	---

Acids

Name	Composition	l
------	-------------	---

Name	Composition	l
Salpeterzuur	HNO3 53.5%	9,00

Total EC (including water):
Final concentration (only solid fertilizers):
Fertilizer supply per day:
Water supply per day:

1,60 mS/cm
0,95 g/l
1,90 g/m2
2,00 l/m2

Remarks:
For all Potplants and Annuals.

Zahradnictví Papež, Dolany



Zahradnictví Papež, Dolany



Zahradnictví Papež, Dolany



Přístroje pro kontrolu výživy

- EC metr
- pH metr
- Průtokový EC metr



EC
(mS/cm)



ppt (g/l)



Základem úspěšného startu kultury – kvalitní sadba



Co nedělat

- Nechat sadbu dlouho na paletách
- Zalévat čistou vodou
- Přímé slunce
- Velké výkyvy teplot
- Vítr a déšť
- Chemické ošetření
- Okamžité hrnkování
- Retardace

Doporučení

- Rozložte sadbovače po vyrovnaní teplot
- Vždy přihnojte 1.5 EC
- Zastínujte
- Udržujte stálou teplotu
- Umístěte pod střechu
- Jen v případě urgency
- Nechte zregenerovat (několik dní)
- V této fázi neretardujte

Zahradnictví Papež, Dolany, 3.2. 2016



Deltini Yellow imp.



Rocky Hello Yellow



Rocky Golden Blues



Rocky White with Purple Wing



Delta Yellow with Blotch



Touran Deep Red , 2.3.2016



Touran Deep Red , 17.3.2016



Alpino Early Pink Heart, 17.3.2016



Phlox Mc Daniel Cushion, 12.4.2016



Rajče Totem, 12.4. 2016



Sanguna Patio Blue Morn, 12.4.2016



Compact Line Salmon, 13.4.2016



Multicolours Bacopa Jumbo White, Pink, Blue



Pelargonie, 5.5. 2016



Molimba Pink a Yellow 31.5. 2016

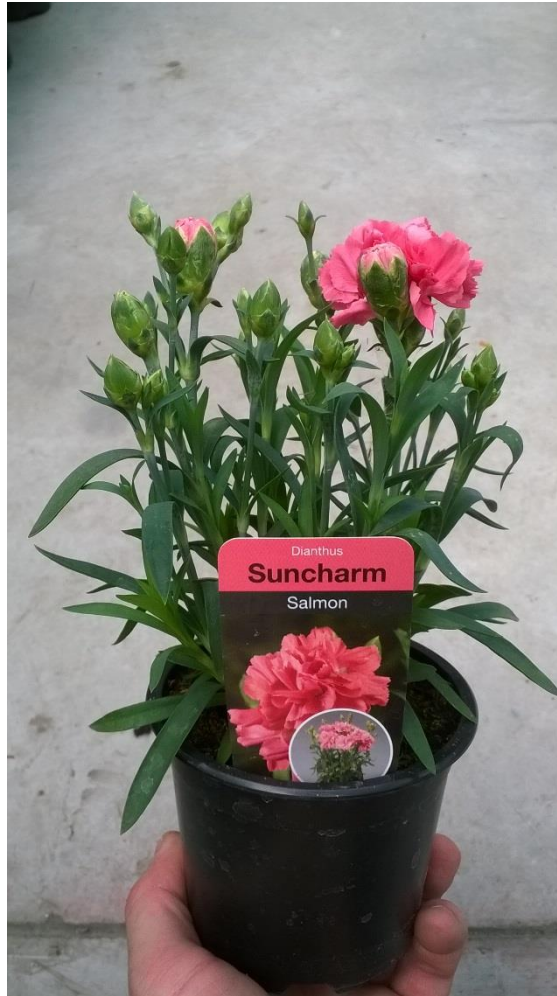


Diascia Flying Colors Rose, 31.5. 2016





Dianthus Suncharm. 31.5. 2016



Závěrem....

***Kvalitního výsledku
nedosáhnete nikdy náhodou,
ale tvrdou a promyšlenou prací***

