

Vliv úplné deficience vybraných živin na růst kukuřice (*Zea mays*)

přehled výsledků kultivačního experimentu

začátek

konec

Varianta	SH [cm]			MRL [cm]			FW[g]			L
	průměr	±SD	LSD	průměr	±SD	LSD	průměr	±SD	LSD	průměr
kontrola	63.52	4.34	d	44.86	7.17	a	16.61	6.83	c	295.2
bez_P	27.06	3.37	a	52.92	6.57	c	4.98	1.26	a	84.8
bez_N	23.39	1.70	a	64.19	9.74	d	3.43	1.01	a	54.2
bez_Fe	38.50	7.49	c	40.44	7.28	a	8.06	3.54	b	141.3
bez_Ca	16.68	4.69	b	21.60	4.13	b	3.11	0.60	a	38.5

	LeafNo.[ks]			LAR[cm ² /g]			SLA[cm ² /g]			SF
	průměr	±SD	LSD	průměr	±SD	LSD	průměr	±SD	LSD	průměr
kontrola	6.3	0.6	d	273.8	48.0	c	512.7	69.3	b	4172.2
bez_P	5.6	0.5	a	202.5	29.1	b	564.3	83.6	b	4169.7
bez_N	4.9	0.3	c	169.2	44.3	b	612.6	123.7	b	3211.6
bez_Fe	5.7	0.8	a	401.8	151.6	d	931.2	573.9	c	5184.1
bez_Ca	3.8	0.4	b	82.6	39.9	a	224.5	109.4	a	2240.8

Vysvětlivky:

Průměr průměrná hodnota znaku

SD směrodatná odchylka; průměr ± SD omezuje interval rozsahu hodnot

LSD statistické hodnocení (Least square differences) - srovnání jednoho znaku mezi variantami. Odlišná písmena označují

SH shoot height; výška nadzemní části rostliny

MRL maximum root length; maximální délka kořenů

FW fresh weight, čerstvá hmotnost rostliny

LA leaf area; listová plocha

RL root length; délka kořenového systému

DWL leaf dry weight; suchá hmotnost listů

DWS stem dry weight; suchá hmotnost stonku

DWR root dry weight; suchá hmotnost kořenů

Σ DW total dry weight; suchá hmotnost celé rostliny

LeafNo. leaf number; počet listů

SRL = specifická kořenová délka, podíl délky kořenů a jejich sušiny; malá hodnota = krátké silné kořeny, velká hodnota = dlouhé tenké kořeny

LAR = poměrná olistěnost, podíl plochy listů a celkové biomasy rostliny; malá hodnota = malé listy na velké rostlině, velká hodnota = velké listy na malé rostlině

SLA = specifická listová plocha, podíl listové plochy a sušiny listů; malá hodnota = malé silné listy, velká hodnota = velké tenké listy

RMR = root mass ratio, podíl biomasy kořenů na celkové biomase rostliny

SMR = stem mass ratio, podíl biomasy stonku na celkové biomase rostliny

LMR = leaf mass ratio, podíl biomasy listů na celkové biomase rostliny

RSR = root - shoot ratio, poměr biomasy kořenů a biomasy nadzemní části; malá hodnota = rostlina investuje do nadzemní části, velká hodnota = rostlina investuje do kořenů

RWC = relative water content; relativní obsah vody

Souhrn otázek a úkolů kromě základních požadavků na protokol:

- 1 Vypočtete molární koncentrace N-NH₄ a N-NO₃, P a K v plné, kontrolní variantě! (viz složení n)
- 2 Zásobní roztoky makroelementů (200× koncentrované) jsou připraveny tak, že každý roztok s
- 3 Krátkým textem popište kultivační podmínky (data na vedlejším listu)

- 4 Krátkým textem popište vizuální rozdíly mezi variantami experimentu (pomůckou je foto)
- 5 Popište rozdíly mezi variantami pro znak celková sušina. (Tip: Začněte s popisem rozdílů ve vzr
- 6 Ovlivnila deficiencie prvků rozvoj listů? Pokud ano, v jakých znacích? U které deficiencie byl efe
- 7 Reagovaly rostliny na některý typ deficiencie změnou morfologie kořenového systému? K hod
- 8 Ze znaku RMR a LMR porovnejte jednotlivé varianty z hlediska strategie udržení rovnováhy m

Poznámky k vizuálnímu pozorování

U kořenů se v popisu soustředte na stav a relativní rozdíly mezi variantami s ohledem na relativní délku k

U prýtu se v popisu soustředte na relativní rozdíly mezi variantami s ohledem na ontogenetickou fázi růst obsahu fotoasimilačních pigmentů (zbarvení a pigmentaci částí rostlin), relativní kvalitu částí prýtu, přítor

9.-11.3

30.3.-1.4.

A[cm ²]		RL[cm]			DWL[g]			DWS[g]			DWR[g]		
±SD	LSD	průměr	±SD	LSD	průměr	±SD	LSD	průměr	±SD	LSD	průměr	±SD	LSD
102.9	d	630.9	175.6	ab	0.599	0.256	c	0.307	0.143	c	0.236	0.165	c
15.2	b	761.8	264.4	b	0.153	0.031	ab	0.076	0.015	ab	0.193	0.044	bc
17.8	ab	541.7	170.7	a	0.089	0.025	a	0.059	0.018	a	0.173	0.036	b
55.2	c	524.9	237.0	a	0.166	0.044	ab	0.074	0.017	ab	0.112	0.040	a
50.0	a	305.1	188.2	c	0.187	0.151	b	0.122	0.068	b	0.138	0.070	ab

RL[cm/g]		LMR			SMR			RMR			RSR		
±SD	LSD	průměr	±SD	LSD	průměr	±SD	LSD	průměr	±SD	LSD	průměr	±SD	LSD
2745.0	bc	0.533	0.056	d	0.273	0.070	b	0.193	0.077	a	0.250	0.114	a
1796.2	bc	0.362	0.047	b	0.181	0.025	a	0.457	0.043	c	0.851	0.149	c
1077.6	ab	0.276	0.034	a	0.183	0.044	a	0.541	0.048	d	1.203	0.248	d
2424.3	c	0.473	0.101	c	0.210	0.031	a	0.317	0.103	b	0.495	0.223	b
932.3	a	0.389	0.077	b	0.283	0.041	b	0.328	0.061	b	0.500	0.140	b

uji existenci průkazného rozdílu, stejná písmena = hodnoty nejsou statisticky rozdílné

malé kořeny

a = velké listy na malé rostlině

/

velká hodnota = rostlina investuje více do kořenů

media napravo)

oli je v samostatné lahvi. Jaký je k tomu důvod?



tahu ke kontrolním rostlinám.)

ekt nejvýraznější?

nocení využijte znaky RMR a SRL.

ezi rychlostí asimilace uhlíku a rychlostí příjmu minerálních živin.

ořenů, větvení kořenového systému a relativní kvalitu kořenů.

u rostlin, relativní velikosti prýtu a jeho částí, relativního
mnost nekróz a jejich lokace (mladší/starší části rostliny),..



sloučenin v 1 litru živného roztoku

Σ DW[g]		
průměr	±SD	LSD
1.143	0.528	b
0.422	0.077	a
0.321	0.068	a
0.352	0.065	a
0.446	0.285	a

RWC[%]		
průměr	±SD	LSD
93%	0.96%	cd
91%	2.03%	bc
90%	2.02%	b
95%	1.34%	d
86%	6.06%	a

Makroelementy	koncentrace (g.l-1 živného roztoku)
KH ₂ PO ₄	0,136
KCl	0,373
CaCl ₂	0,555
MgSO ₄ .7H ₂ O	0,443
NH ₄ NO ₃	0,600
FeCl ₃ .6H ₂ O	0,049
Chelaton III.	0,066
Mikroelementy	koncentrace (mg.l-1 živného roztoku)
ZnSO ₄ .7H ₂ O	0,200
H ₃ BO ₃	0,611
MnCl ₂ .4H ₂ O	0,388
CuSO ₄ .5H ₂ O	0,100
Na ₂ MoO ₄ .H ₂ O	0,040
Co(NO ₃) ₂ .6H ₂ O	0,055





TEPLOTA			
START	STOP	optimum	rozsah
hh:mm	hh:mm	°C	°C
00:00	06:00	19	4
06:00	06:30	20	4
06:30	07:00	21	4
07:00	20:00	22	4
20:00	20:30	21	4
20:30	21:00	20	4
21:00	00:00	19	4

Nezapoměňte v textu popisu podmínek na:
dobu, typ a místo kultivace
popis podmínek expozice, včetně rozmístně
popis změn podmínek v průběhu fotoperiod

OSVIT		
START	STOP	hodnota
hh:mm	hh:mm	$\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
00:00	05:50	1
05:50	06:00	2
06:00	06:30	60
06:30	19:30	600
19:30	20:00	60
20:00	20:30	2
20:30	00:00	1

VLHKOST		
START	STOP	hodnota
hh:mm	hh:mm	% rel.
00:00	06:00	65
06:00	10:00	50
10:00	14:00	30
14:00	15:00	40
15:00	19:00	50
19:00	00:00	65

žní
ly