

Příloha 1 Statistické vyhodnocení výsledků - dvoufaktorová ANOVA ($\alpha=0,05$)

1. Faktor: rok, 2. Faktor: odrůda (barva zrna)

Obrázek 1 Závisle proměnná: celkové karotenoidy

Jednorozměrné testy významnosti pro Celkové karotenoidy (ug/g) (Tabulka1) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy					
Efekt	SČ	Stupně volnosti	PČ	F	p
Abs. člen	794,2201	1	794,2201	1247,864	0,000000
Rok	68,7653	1	68,7653	108,043	0,000000
Odrůda	188,1537	7	26,8791	42,232	0,000000
Chyba	24,8221	39	0,6365		

Obrázek 2 Závisle proměnná: Antheraxanthin

Jednorozměrné testy významnosti pro Antheraxanthin (ug/g) (Tabulka1) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy					
Efekt	SČ	Stupně volnosti	PČ	F	p
Abs. člen	1,362828	1	1,362828	169,9666	0,000000
Rok	0,815887	1	0,815887	101,7542	0,000000
Odrůda	0,367851	7	0,052550	6,5538	0,000039
Chyba	0,312710	39	0,008018		

Obrázek 3 Závisle proměnná: Lutein

Jednorozměrné testy významnosti pro Lutein (ug/g) (Tabulka1) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy					
Efekt	SČ	Stupně volnosti	PČ	F	p
Abs. člen	528,2986	1	528,2986	1921,905	0,000000
Rok	24,1131	1	24,1131	87,721	0,000000
Odrůda	144,9712	7	20,7102	75,342	0,000000
Chyba	10,7204	39	0,2749		

Obrázek 4 Závisle proměnná: Zeaxanthin

Jednorozměrné testy významnosti pro Zeaxanthin (ug/g) (Tabulka1) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy					
Efekt	SČ	Stupně volnosti	PČ	F	p
Abs. člen	11,98900	1	11,98900	347,7707	0,000000
Rok	5,53860	1	5,53860	160,6609	0,000000
Odrůda	1,74589	7	0,24941	7,2348	0,000015
Chyba	1,34448	39	0,03447		

Obrázek 5 Závisle proměnná: α -karoten

Jednorozměrné testy významnosti pro alfa-Karoten (ug/g) (Tabulka1) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy					
Efekt	SČ	Stupně volnosti	PČ	F	p
Abs. člen	0,005208	1	0,005208	25,84288	0,000010
Rok	0,000096	1	0,000096	0,47799	0,493429
Odrůda	0,007081	7	0,001012	5,01948	0,000403
Chyba	0,007860	39	0,000202		

Obrázek 6 Závisle proměnná: β -karoten

Jednorozměrné testy významnosti pro beta-Karoten (ug/g) (Tabulka1) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy					
Efekt	SČ	Stupně volnosti	PČ	F	p
Abs. člen	0,244816	1	0,244816	57,75321	0,000000
Rok	0,018252	1	0,018252	4,30572	0,044628
Odrůda	0,181452	7	0,025922	6,11505	0,000074
Chyba	0,165321	39	0,004239		

Příloha 2 Statistické vyhodnocení vlivu odrůdy (a), ročníku sklizně (b) a barvy zrna (c) – Tukeyův HSD test

Obrázek 7 Závisle proměnná: celkové karotenoidy

a)

Tukeyův HSD test; proměnná Celkové karotenoidy (ug/g) (Tabulka 1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .63646, sv = 39.000					
Č. buňky	Odrůda	Celkové karotenoidy (ug/g) Průměr	1	2	3
2	UC 66049	1,906667	****		
4	Annie	2,046167	****		
8	AF Jumiko	2,066333	****		
6	Bohemia	2,562333	****		
1	Konini	5,218667		****	
5	KM 131-15	5,546500		****	****
3	Bona Vita	6,499167		****	****
7	Citrus	6,695833			****

b)

Tukeyův HSD test; proměnná Celkové karotenoidy (ug/g) (Tabulka 1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .63646, sv = 39.000					
Č. buňky	Rok	Celkové karotenoidy (ug/g) Průměr	1	2	
2	2016	2,870792	****		
1	2015	5,264625		****	

c)

Tukeyův HSD test; proměnná Celkové karotenoidy (ug/g) (Tabulka 1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = 2.2161, sv = 43.000					
Č. buňky	Barva zrna	Celkové karotenoidy (ug/g) Průměr	1	2	
4	standardní	2,304250	****		
1	purpurová	3,642500	****		
2	modrá	3,726583	****		
3	žlutá	6,597500		****	

Obrázek 8 Závisle proměnná: Antheraxanthin

a)

Tukeyův HSD test; proměnná Antheraxanthin (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .00802, sv = 39.000				
Č. buňky	Odrůda	Antheraxanthin (ug/g) Průměr	1	2
8	AF Jumiko	0,041333		****
4	Annie	0,048833		****
6	Bohemia	0,120500	****	****
2	UC 66049	0,149500	****	****
3	Bona Vita	0,199000	****	****
5	KM 131-15	0,246500	****	
7	Citrus	0,265833	****	
1	Konini	0,276500	****	

b)

Tukeyův HSD test; proměnná Antheraxanthin (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .00802, sv = 39.000				
Č. buňky	Rok	Antheraxanthin (ug/g) Průměr	1	2
2	2016	0,038125	****	
1	2015	0,298875		****

c)

Tukeyův HSD test; proměnná Antheraxanthin (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .01246, sv = 43.000				
Č. buňky	Barva zrna	Antheraxanthin (ug/g) Průměr	1	2
4	standardní	0,084667	****	
1	purpurová	0,158917	****	****
2	modrá	0,198000	****	****
3	žlutá	0,232417		****

Obrázek 9 Závisle proměnná: Lutein

a)

Tukeyův HSD test; proměnná Lutein (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .27488, sv = 39.000					
Č. buňky	Odrůda	Lutein (ug/g) Průměr	1	2	3
2	UC 66049	1,261667	****		
4	Annie	1,655500	****		
8	AF Jumiko	1,790167	****		
6	Bohemia	1,977167	****		
1	Konini	3,966167		****	
5	KM 131-15	4,534000		****	
3	Bona Vita	5,669167			****
7	Citrus	5,686667			****

b)

Tukeyův HSD test; proměnná Lutein (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .27488, sv = 39.000					
Č. buňky	Rok	Lutein (ug/g) Průměr	1	2	
2	2016	2,608792	****		
1	2015	4,026333		****	

c)

Tukeyův HSD test; proměnná Lutein (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = 1.3340, sv = 43.000					
Č. buňky	Barva zrna	Lutein (ug/g) Průměr	1	2	
4	standardní	1,816333	****		
1	purpurová	2,878167	****		
2	modrá	2,897833	****		
3	žlutá	5,677917			****

Obrázek 10 Závisle proměnná: Zeaxanthin

a)

Tukeyův HSD test; proměnná Zeaxanthin (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .03447, sv = 39.000						
Č. buňky	Odrůda	Zeaxanthin (ug/g) Průměr	1	2	3	4
8	AF Jumiko	0,189500	****			
4	Annie	0,308333	****	****		
2	UC 66049	0,451833	****	****	****	
6	Bohemia	0,455000	****	****	****	
3	Bona Vita	0,513833	****	****	****	****
7	Citrus	0,533000		****	****	****
5	KM 131-15	0,736000			****	****
1	Konini	0,810667				****

b)

Tukeyův HSD test; proměnná Zeaxanthin (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .03447, sv = 39.000					
Č. buňky	Rok	Zeaxanthin (ug/g) Průměr	1	2	
2	2016	0,160083	****		
1	2015	0,839458		****	

c)

Tukeyův HSD test; proměnná Zeaxanthin (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .06535, sv = 43.000				
Č. buňky	Barva zrna	Zeaxanthin (ug/g) Průměr	1	
4	standardní	0,381667	****	
1	purpurová	0,500083	****	
3	žlutá	0,523417	****	
2	modrá	0,593917	****	

Obrázek 11 Závisle proměnná: α -karoten

a)

Tukeyův HSD test; proměnná alfa-Karoten (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .00020, sv = 39.000				
Č. buňky	Odrůda	alfa-Karoten (ug/g) Průměr	1	2
2	UC 66049	0,000000	****	
6	Bohemia	0,000000	****	
4	Annie	0,000000	****	
8	AF Jumiko	0,000000	****	
7	Citrus	0,011167	****	****
5	KM 131-15	0,013333	****	****
3	Bona Vita	0,026667		****
1	Konini	0,032167		****

b)

Tukeyův HSD test; proměnná alfa-Karoten (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .00020, sv = 39.000			
Č. buňky	Rok	alfa-Karoten (ug/g) Průměr	1
1	2015	0,009000	****
2	2016	0,011833	****

c)

Tukeyův HSD test; proměnná alfa-Karoten (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .00028, sv = 43.000				
Č. buňky	Barva zrna	alfa-Karoten (ug/g) Průměr	1	2
4	standardní	0,000000	****	
2	modrá	0,006667	****	****
1	purpurová	0,016083	****	****
3	žlutá	0,018917		****

Obrázek 12 Závisle proměnná: β -karoten

a)

Tukeyův HSD test; proměnná beta-Karoten (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .00424, sv = 39.000					
Č. buňky	Odrůda	beta-Karoten (ug/g) Průměr	1	2	3
6	Bohemia	0,009833	****		
5	KM 131-15	0,016333	****	****	
4	Annie	0,033500	****	****	
2	UC 66049	0,043667	****	****	
8	AF Jumiko	0,045333	****	****	
3	Bona Vita	0,090167	****	****	****
1	Konini	0,133167		****	****
7	Citrus	0,199333			****

b)

Tukeyův HSD test; proměnná beta-Karoten (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .00424, sv = 39.000				
Č. buňky	Rok	beta-Karoten (ug/g) Průměr	1	2
2	2016	0,051917	****	
1	2015	0,090917		****

c)

Tukeyův HSD test; proměnná beta-Karoten (ug/g) (Tabulka1) Homogenní skupiny, alfa = .05000 Chyba: meziskup. PČ = .00531, sv = 43.000				
Č. buňky	Barva zrna	beta-Karoten (ug/g) Průměr	1	2
4	standardní	0,021667	****	
2	modrá	0,030000	****	
1	purpurová	0,089250	****	****
3	žlutá	0,144750		****

Příloha 3 Naměřené hodnoty esterů karotenoidů za rok 2015 a 2016

Obrázek 13 Estery za rok 2015

volné karotenoidy	antheraxanthin	lutein	zeaxanthin	α -Carotene	β -Carotene	celkové
UC 66049	0,129	0,633	0,533		0,068	1,363
UC 66049	0,134	0,665	0,569		0,085	1,452
UC 66049	0,165	0,698	0,533		0,077	1,473
Konini	0,182	2,382	1,244	0,053	0,275	4,135
Konini	0,179	2,371	1,199	0,048	0,200	3,997
Konini	0,188	2,432	1,212	0,048	0,225	4,104
Annie	0,046	1,614	0,286		0,037	1,982
Annie	0,050	1,675	0,320		0,038	2,084
Annie	0,053	1,672	0,327		0,077	2,129
Bona Vita	0,164	2,646	0,649			3,459
Bona Vita	0,186	2,662	0,600			3,449
Bona Vita	0,179	2,593	0,624			3,396
esterově vázané	antheraxanthin	lutein	zeaxanthin	α -Carotene	β -Carotene	celkové
UC 66049	0,269	1,644	0,809		0,068	2,790
UC 66049	0,277	1,757	0,781		0,085	2,901
UC 66049	0,289	1,750	0,784		0,077	2,899
Konini	0,520	5,446	1,493	0,053	0,275	7,786
Konini	0,512	5,140	1,372	0,048	0,200	7,272
Konini	0,523	5,261	1,433	0,048	0,225	7,490
Annie	0,075	2,001	0,422		0,037	2,535
Annie	0,066	1,965	0,483		0,038	2,553
Annie	0,070	1,997	0,451		0,077	2,595
Bona Vita	0,337	5,813	0,857			7,007
Bona Vita	0,294	5,633	0,813			6,740
Bona Vita	0,341	5,711	0,799			6,851

Obrázek 14 Estery za rok 2016

odrůda, volné karotenody	antheraxanthin	lutein	zeaxanthin	alfakaroten	betakaroten	suma
UC 66049	0,021	0,407	0,082		0,018	0,528
UC 66049	0,022	0,415	0,082		0,019	0,538
UC 66049	0,022	0,411	0,085		0,018	0,535
Annie	0,025	0,763	0,137		0,020	0,944
Annie	0,027	0,741	0,134		0,024	0,926
Annie	0,023	0,765	0,133		0,017	0,938
Bona Vita	0,054	2,620	0,129	0,053	0,240	3,097
Bona Vita	0,056	2,666	0,124	0,054	0,226	3,125
Bona Vita	0,053	2,672	0,129	0,053	0,233	3,139
Konini	0,027	1,243	0,127	0,015	0,070	1,483
Konini	0,022	1,251	0,135	0,016	0,062	1,486
Konini	0,026	1,223	0,123	0,013	0,061	1,447
odrůda, esterově vázané	antheraxanthin	lutein	zeaxanthin	alfakaroten	betakaroten	suma
UC 66049	0,012	0,821	0,115		0,010	0,958
UC 66049	0,023	0,810	0,115		0,011	0,959
UC 66049	0,027	0,788	0,107		0,011	0,933
Annie	0,030	1,294	0,162		0,016	1,502
Annie	0,026	1,337	0,164		0,018	1,544
Annie	0,026	1,339	0,168		0,015	1,548
Bona Vita	0,071	5,632	0,206	0,053	0,184	6,147
Bona Vita	0,075	5,674	0,216	0,054	0,183	6,202
Bona Vita	0,076	5,552	0,192	0,053	0,174	6,048
Konini	0,037	2,583	0,185	0,015	0,036	2,855
Konini	0,028	2,696	0,190	0,016	0,033	2,964
Konini	0,039	2,671	0,191	0,013	0,030	2,945