

不同收穫期對落花生有機栽培種仁化學成分之影響

侯金日¹ 馮淑慧²

1. 國立嘉義大學農藝學系
2. 國立嘉義大學食品科學系

摘要

本研究以落花生台南選9號及台南14號為材料，於98年3月春作與98年8月秋作播種於嘉義縣義竹鄉有機農家農田，試區分有機栽培有無病蟲害與無病蟲害處理，播種後紀錄始花日期，於始花後50天、60天、70天及80天進行採收，收穫後之種仁經乾燥後進行種仁化學成分(水分、灰分、粗脂肪、蛋白質、蔗糖)分析，試驗結果如下：

98年春作不同採收期有無病蟲害管理對落花生有機栽培化學成分之影響：台南選9號有無病蟲害管理始花後70天收穫有較高蔗糖含量與較低之粗脂肪含量，水分含量則以50及60天含量較高；98年春作落花生台南選9號無病蟲害管理始花後70天收穫有較高脂肪含量與較低之蔗糖含量，60天收穫則蔗糖含量最高、粗蛋白最低，水分含量則以50及60天含量較高；98年春作台南14號有無病蟲害管理始花後70天收穫有較高之粗蛋白含量，水分含量則以50及60天含量較高；98年春作落花生台南14號無病蟲害管理始花後70天收穫有較高脂肪含量，60天收穫則蔗糖含量最低，水分含量則以50及60天含量較高；台南選9號有無病蟲害管理有管理者始花後70天收穫有較高之蔗糖與較低之粗脂肪；台南14號有無病蟲害管理有管理者始花後60天與80天則有較高之粗蛋白。

98年秋作不同採收期有無病蟲害管理對落花生有機栽培化學成分之影響：台南選9號有無病蟲害管理始花後60天收穫有最高蔗糖含量與較低之粗脂肪含量；台南選9號無病蟲害管理始花後60天收穫有較高之蔗糖含量，70天收穫則脂肪含量較高、粗蛋白最低；台南14號有無病蟲害管理始花後70天收穫有最低之粗蛋白含量與較高之脂肪含量；台南14號無病蟲害管理始花後70天收穫有較高之脂肪含量與最低之粗蛋白含量；台南選9號有無病蟲害管理有管理者各成分間皆無顯著差異；台南14號有無病蟲害管理有管理者於4個收穫期間皆有較高之蔗糖表現，粗蛋白則以有防治者於4個收穫期間皆有較高之表現。

前言

有機栽培為一種避免使用化學肥料(chemical fertilizer)及農藥(insecticides)，藉與豆科植物輪作，並利用農場內外廢棄物及含植物營養之天然礦石等方式，以維護地力之耕作方式。隨著消費者對農產品消費型態轉向多樣化、精緻化、健康化，有機栽培作物推廣將漸增加，98年已達3000公頃，未來10年預計達10000公頃。

落花生(*Arachis hypogaea* L.)是台灣重要之雜糧及食用作物之一，其栽培面積曾達十餘萬公頃，目前依據2010年台灣農業年報統計，民國98年栽培面積為21761公頃。隨著有機栽培作物增加，未來落花生推廣有機栽培面積勢必增加，收穫期早晚影響落花生有機栽培之品質，而品質之影響因子為落花生種仁內化學成分之變化，因此本研究將探討不同收穫期對落花生有機栽培種仁化學成分之影響，提供落花生有機栽培種仁化學成分之參考依據。

材料與方法

以落花生台南選9號及台南14號為材料，於98年3月春作與98年8月秋作，二期作播種於嘉義縣義竹鄉有機農家農田，試區分有機栽培有無病蟲害處理與無病蟲害處理，播種後紀錄始花日期，於始花後50天、60天、70天及80天進行採收，落花生收穫後，將落花生莢果曬乾脫殼後，種子籽粒使用高速研磨機研磨成粉末。進行種仁化學成分(水分含量測定、粗蛋白測定：依A.O.A.C.法(1984)之Semi-mi-cro Kjeldahl方法、粗脂肪測定：依A.O.A.C.法(1984)之Semi-mi-cro Kjeldahl方法、灰分、蔗糖)分析。

結果

表1. 有機栽培落花生台南選9號不同採收時期有無病蟲害管理對種仁化學組成成分之影響(98年春作)

Table 1. Effects for chemical composition character of organic cultural peanut TNS 9 in harvest period has prevention.(spring crop of 2009).

Harvest days	Moisture %	Ash %	Crude protein %	Crude fat %	Sucrose %
50	10.23a	3.23a	21.36a	51.38a	13.79c
60	11.00a	2.94b	20.78a	50.26a	15.68cb
70	6.93b	3.09ab	20.35a	47.37a	20.56a
80	6.59b	2.79c	21.58a	51.74a	17.30b
LSD _{0.05}	2.84	0.15	ns	ns	2.59

表2. 有機栽培落花生台南選9號不同採收時期無病蟲害管理對種仁化學組成成分之影響(98年春作)

Table 2. Effects for chemical composition character of organic cultural peanut TNS 9 in harvest period has not prevention.(spring crop of 2009).

Harvest days	Moisture %	Ash %	Crude protein %	Crude fat %	Sucrose %
50	9.53a	3.38a	21.64a	49.82b	15.62ab
60	10.73a	2.57c	17.62b	50.23b	18.67a
70	7.27b	3.06b	23.10a	52.91a	13.66b
80	6.31b	2.67c	23.13a	49.37b	18.51a
LSD _{0.05}	1.63	0.28	2.63	0.86	3.15

表3. 有機栽培落花生台南11號不同採收時期有無病蟲害管理對種仁化學組成成分之影響(98年春作)

Table 3. Effects for chemical composition character of organic cultural peanut TN 11 in harvest period has prevention.(spring crop of 2009).

Harvest days	Moisture %	Ash %	Crude protein %	Crude fat %	Sucrose %
50	9.88a	3.49a	23.40ab	45.95a	17.28a
60	10.91a	3.06b	21.57b	48.13a	16.33a
70	7.78b	3.27ab	24.68a	47.98a	16.29a
80	6.80b	2.94b	21.96b	49.41a	18.88a
LSD _{0.05}	1.32	0.37	2.35	ns	ns

表4. 有機栽培落花生台南11號不同採收時期無病蟲害管理對種仁化學組成成分之影響(98年春作)

Table 4. Effects for chemical composition character of organic cultural peanut TN 11 in harvest period has not prevention.(spring crop of 2009).

Harvest days	Moisture %	Ash %	Crude protein %	Crude fat %	Sucrose %
50	8.98a	3.68a	23.52a	47.30ab	16.52a
60	10.23a	3.40a	24.67a	47.55ab	14.14b
70	6.42b	2.84b	24.59a	49.30a	16.84a
80	6.88b	2.93b	25.43a	46.41b	18.34a
LSD _{0.05}	1.63	0.44	ns	2.84	1.98

表5. 有機栽培落花生台南選9號不同採收時期有無病蟲害管理對種仁化學組成成分之影響(98年秋作)

Table 5. Effects for chemical composition character of organic cultural peanut TNS 9 in harvest period has prevention.(autumn crop of 2009).

Harvest days	Moisture %	Ash %	Crude protein %	Crude fat %	Sucrose %
50	9.19ab	3.10a	31.77a	44.18a	11.77c
60	9.18b	3.37a	29.27ab	39.94b	18.23a
70	9.19ab	3.24a	28.96b	43.15ab	15.47b
80	9.20a	3.05a	31.35ab	41.02ab	15.38b
LSD _{0.05}	0.02	0.41	2.68	3.66	1.73

表6. 有機栽培落花生台南選9號不同採收時期無病蟲害管理對種仁化學組成成分之影響(98年秋作)

Table 6. Effects for chemical composition character of organic cultural peanut TNS 9 in harvest period has not prevention.(autumn crop of 2009).

Harvest days	Moisture %	Ash %	Crude protein %	Crude fat %	Sucrose %
50	9.19a	2.84a	32.90a	42.60a	12.47b
60	9.19a	2.76a	30.35a	41.15a	16.56a
70	9.18a	2.86a	29.23a	43.54a	15.19a
80	9.18a	3.05a	30.19a	38.93a	15.30a
LSD _{0.05}	0.02	0.43	3.72	8.50	2.58

表7. 有機栽培落花生台南14號不同採收時期有無病蟲害管理對種仁化學組成成分之影響(98年秋作)

Table 7. Effects for chemical composition character of organic cultural peanut TN 14 in harvest period has prevention.(autumn crop of 2009).

Harvest days	Moisture %	Ash %	Crude protein %	Crude fat %	Sucrose %
50	9.19ab	2.99ab	32.12a	43.28a	12.42a
60	9.20ab	2.91b	31.80a	41.06a	15.03a
70	9.18b	3.17ab	29.33b	42.87a	15.46a
80	9.20a	3.35a	33.15a	40.14a	14.16a
LSD _{0.05}	0.01	0.40	2.04	3.22	3.14

表8. 有機栽培落花生台南14號不同採收時期無病蟲害管理對種仁化學組成成分之影響(98年秋作)

Table 8. Effects for chemical composition character of organic cultural peanut TN 14 in harvest period has not prevention.(autumn crop of 2009).

Harvest days	Moisture %	Ash %	Crude protein %	Crude fat %	Sucrose %
50	9.20a	2.81a	31.98a	40.22b	15.79a
60	9.19a	2.71a	30.63a	40.05b	17.42a
70	9.20a	2.89a	27.45b	43.99a	16.48a
80	9.19a	2.81a	30.43ab	42.56ab	15.00a
LSD _{0.05}	0.02	0.49	3.17	3.12	2.48

討論

由結果得之98年春作不同採收期有無病蟲害管理對落花生有機栽培種仁化學組成成分台南選9號有無病蟲害管理始花後70天收穫有較高之醣類含量與較低之粗脂肪含量，水分含量則以50及60天含量較高；無病蟲害管理始花後70天收穫有較高之脂肪含量與較低之糖類含量，恰與有病蟲害管理者相反，因有病蟲害管理提高醣類含量進而提升花生品質；60天收穫則醣類含量最高，則顯示落花生種仁成份累積醣類在初期未轉變為脂肪，有比較高之醣類累積。台南14號無病蟲害管理始花後70天收穫有較高之脂肪含量，60天收穫則醣類含量最低，水分含量則以50及60天含量較高。

98年秋作不同採收期有無病蟲害管理則顯示台南選9號有、無病蟲害管理皆以始花後60天收穫有最高之醣類含量與較低之粗脂肪含量；台南14號有、無病蟲害管理顯示始花後70天收穫有最低之粗蛋白含量與較高之脂肪含量。

因此較早採收之落花生種仁，因醣類含量較高較甜，適合食用，後期採收之花生則脂肪含量較高，可多樣化應用於油用與食品加工。