

浅床・有機栽培がレンコンの生育と収量および土壌肥沃度に与える影響

岩本玲奈*¹・稲吉佳緒里¹・当真要¹・長崎信行²・上野秀人¹

(¹愛媛大学農学部・²長崎工業(株))

The growth and yield of Lotus and soil fertility organically cultivated
on shallow soil cultivation system

Rena IWAMOTO*¹, Kaori INAYOSHI¹, Yo TOMA¹, Nobuyuki NAGASAKI², Hideto UENO¹

(¹Fac. of Agric. Ehime Univ., ²Nagasaki Industry Co. Ltd)

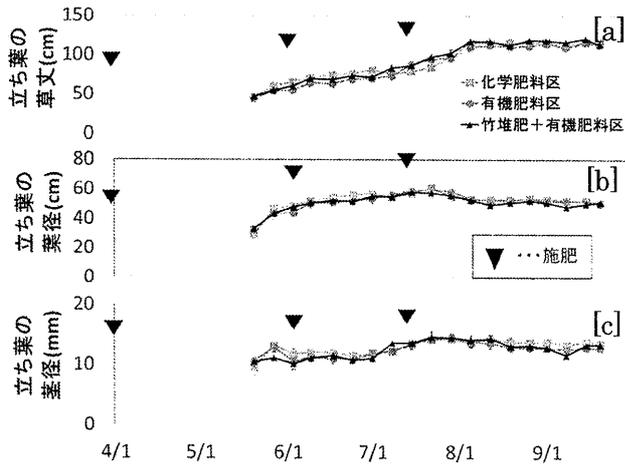
【背景および目的】従来のレンコン栽培ではレンコンは地中深く(60cm~1m)に潜り込み、収穫時の重労働の問題があった。近年開発された浅床栽培法ではプール内に10cmの土壌を充填し栽培することで収穫時の労力を軽減する。2012年の研究より、浅床栽培は一般的な栽培法と比べて遜色ない収量を得られることが示唆された。また、昨年度の結果より浅床栽培で有機肥料の施用は化学肥料の施用に劣らない収量となる可能性が得られた。一方で、竹堆肥を基肥に施用した竹堆肥+有機肥料区では初期生育が劣り減収量となった。2013年は昨年との調査と合わせ浅床栽培法でのレンコン生育・収量特性を評価し、浅床栽培法の有用性と有機栽培導入の可能性を検討した。また、土壌特性の変化から、浅床栽培法による肥培管理が土壌肥沃度へ与える影響について評価することを目的とした。

【材料および方法】愛媛大学農学部附属農場ハウス内プール(1.2×2.2×高さ0.45m, 乾土527kg充填)に、化学肥料区(C区;高度化成肥料, 尿素, KCl)を3反復, 有機肥料区(O区;なたね油かす, 鶏糞)を4反復, 竹堆肥+有機肥料区(TO区;2012年に竹堆肥を施用, 2013年はO区と同じ)を3反復で設けた。4/1に基肥を施用し, 4/3に種レンコン(*Nelumbo nucifera*, 品種:鳥生レンコン)を1プールに1本(3節, 約189g/m²)定植し, 6/1と7/15に追肥を行った(第1表)。生育調査(葉数, 葉色値, 草丈, 茎径, 葉径)を毎週行い, 収穫後は可食部新鮮重, 表皮の色を調べた。また, 土壌の無機態窒素(アンモニア・硝酸態窒素)含量, 可給態リン酸(ブレイII法), 交換性陽イオンを分析し, 土壌肥沃度の変化を調査した。

【結果および考察】葉数, 葉色値, 草丈, 葉径および茎径は栽培期間を通して処理区間に差はなく(第1図, 第2図), 有機肥料栽培は化学肥料栽培と同様の生育を示した。土壌無機態窒素含量は基肥施肥直後にC区で150mg/kg, O区とTO区で10mg/kg前後の値を示したが, その後処理区間に差がなく同様に推移した。また, 可食部新鮮重も処理区間で差は無く(第3図), レンコンの収量はTO区で2012年の基肥の影響はないと考えられた。レンコンの色はTO区で有意に赤黒く, C区とO区では差がなかった(第4図)。TO区では昨年施肥の竹堆肥の影響が考えられるが, このことについては今後詳細を明らかにする必要がある。2年間の収量はC区(3.7kg/m²)とO区(3.4kg/m²)で有意差はなく, 一般的な露地栽培での収量が約1.51kg/m²であることから, 浅床栽培による2年間のレンコンの平均収量は露地栽培より大きかった。以上より, 浅床栽培法は高い収量を得られる優れた栽培方法であり, 有機栽培では収益向上が期待できる。土壌無機態窒素含量は植物体の吸収量が高い区ほど土壌残存量が高い傾向が見られ, 特に有機肥料区で増加率が高く窒素固定の影響が考えられた(第5図(a))。カリウムの吸収量と土壌の交換性カリウム含量の関係も無機態窒素含量と同様の傾向が見られるが, これは有機肥料区でカリウムの低い施肥量に起因すると考えられる。2012年に比べ2013年は植物のリン吸収量が大きく, 土壌の可給態リン酸含量が減少する傾向が見られた。交換性Na, Mg含量は2012年の栽培後より減少する傾向が見られた(第6図)。以上の結果から, 全処理区で窒素, カリウム施用量は適切であり, リン施用量を増やす必要があり, 交換性MgやNaは数年に一回追加する必要があると考えられた。

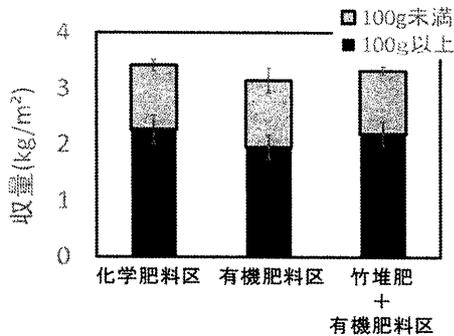
第1表 施肥量

| 施肥量 (g/m ²) | 化学肥料区 | | | 有機肥料区 | | |
|----------------------------|-------|-------------------------------|------------------|-------|-------------------------------|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| 基肥 | 18 | 10 | 15 | 18 | 10 | 4.7 |
| 追肥1 | 7.0 | 3.5 | 5.0 | 7.0 | 3.4 | 1.6 |
| 追肥2(止肥) | 3.0 | 3.0 | 5.0 | 3.0 | 2.9 | 1.3 |
| 合計 | 28 | 17 | 25 | 28 | 16 | 7.4 |



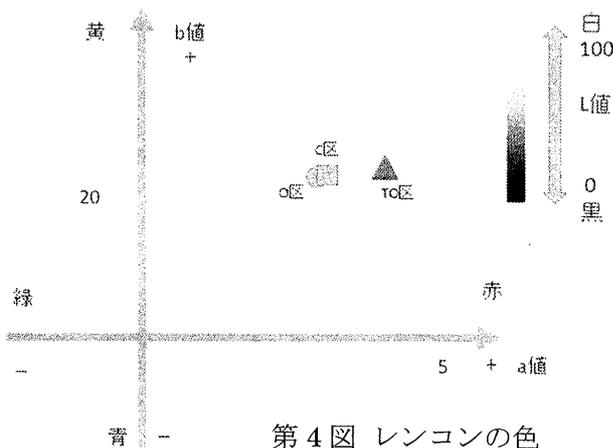
第2図 立ち葉の草丈[a]と葉径[b]と茎径[c]の推移

エラーバーは標準誤差

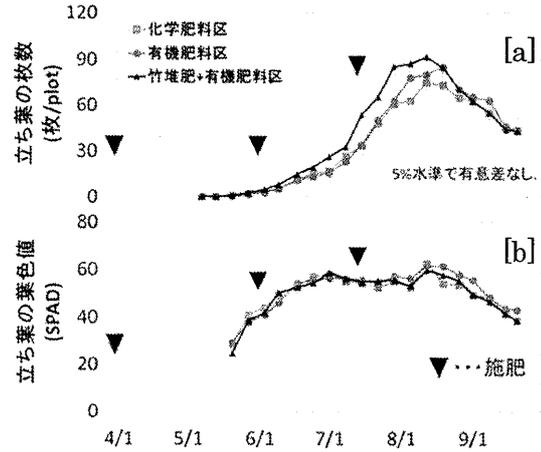


第3図 2013年可食部新鮮重

エラーバーは標準誤差

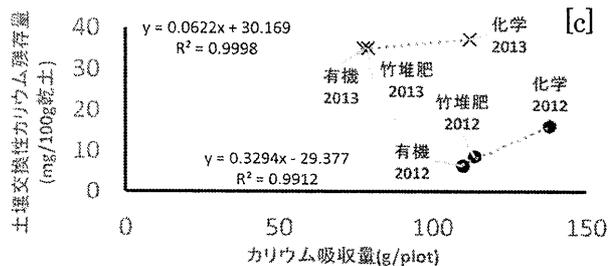
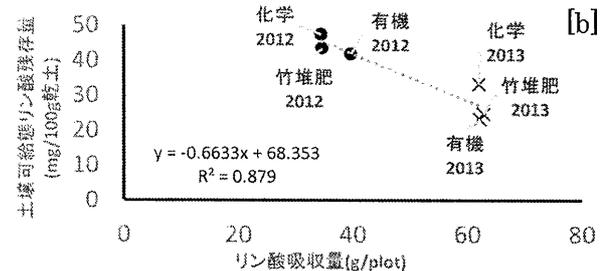
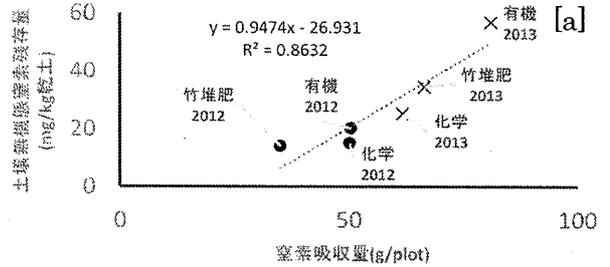


第4図 レンコンの色

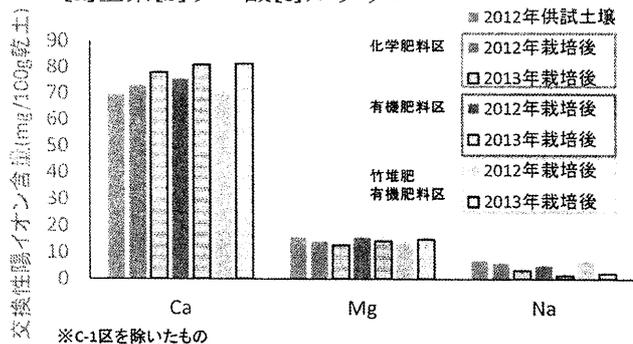


第1図 立ち葉の枚数[a]と葉色値[b]の推移

エラーバーは標準誤差



第5図 肥料要素の土壌残存量と吸収量の関係 [a]窒素[b]リン酸[c]カリウム



第6図 土壌交換性陽イオン含量

エラーバーは標準誤差