

ABSTRACT

Name: Bishnu Prasad Bhattarai

Semester and year of admission: First, 2016

Major subject: Horticulture

Major advisor: Prof. Kamkhya Prasad Singh, PhD

Id. No.: R-2016-HRT-B-01-P-1

Degree: Ph.D.

Department: Horticulture

The study was undertaken in the field at Dakshinkali Municipality-2, Kathmandu, from 2016 to 2018 for two years, to compare different organic and conventional nutrient managements on growth, quantity and quality yield of Broad Leaf Mustard (BLM) and their effects on BLM leaf and soil nutrient status. The experiment, laid out in a Randomized Complete Block Design (RCBD), consisted of 13 treatments viz. T₁ (24 t ha⁻¹ FYM), T₂ (6 t ha⁻¹ vermicompost), T₃ (4 t ha⁻¹ poultry manure), T₄ (12 t ha⁻¹ compost), T₅ (½ N: P₂O₅: K₂O + 3 t ha⁻¹ vermicompost), T₆ (¾ N: P₂O₅: K₂O + 1.5 t ha⁻¹ vermicompost), T₇ (½ N: P₂O₅: K₂O + 12 t ha⁻¹ FYM), T₈ (¾ N: P₂O₅: K₂O + 6 t ha⁻¹ poultry manure), T₉ (½ N: P₂O₅: K₂O + 2 t ha⁻¹ poultry manure), T₁₀ (¾ N: P₂O₅: K₂O + 1 t ha⁻¹ poultry manure), T₁₁ (½ N: P₂O₅: K₂O + 6 t ha⁻¹ compost), T₁₂ (¾ N: P₂O₅: K₂O + 3 t ha⁻¹ compost), and T₁₃ (Control) with three replications. 'Marpha Broad Leaf' mustard variety was used for the experiment. The size of the experimental plot was 2 × 2.5 m² consisting of 36 plants per plot. In this experiment, plant height (38.14 cm), number of leaves per plant (14.33), leaf size (949.37 cm²), plant canopy volume (0.0663 m³), yield per plant (0.327 kg plant⁻¹), yield per plot (11.77 kg plot⁻¹), yield (24.22 t ha⁻¹) and shelf life of the harvested leaves (9 days) were observed the highest in T₆ (¾ N: P₂O₅: K₂O + 1.5 t ha⁻¹ vermicompost). The maximum preference and the rating taste of BLM (average of 10) was recorded in T₂ (6 t ha⁻¹ vermicompost) with a score of 7.72. Vitamin C content (75 mg 100g⁻¹), Vitamin A content (13.57 mg g⁻¹), leaf nitrogen content (4.23 %), leaf phosphorus content (0.73%), leaf potassium content (4.537 %) and leaf calcium content (2.80%) were observed the highest in T₅ (½ N: P₂O₅: K₂O + 3 t ha⁻¹ vermicompost). The leaf magnesium content (0.34 %) and leaf iron content (802.90 ppm) were recorded the highest in T₂ (6 t ha⁻¹ vermicompost). The soil pH recorded after the crop harvest were 7.05 and 7.08 in T₁₀ (¾ N: P₂O₅: K₂O + 1 t ha⁻¹ poultry manure) and T₂ (6 t ha⁻¹ vermicompost) respectively.

The soil organic matter content (3.76 %), total nitrogen content (0.187 %) and soil phosphorus content (49.42 ppm) recorded after the crop harvest were observed the highest in T₂ (6 t ha⁻¹ vermicompost). Available soil potassium content (199.65 ppm), soil Ca content (1903.33 ppm) and soil iron content (129.57 ppm) recorded after the experimental crop harvest were observed the highest in T₅ (½ N: P₂O₅: K₂O + 3 t ha⁻¹ vermicompost).

The soil magnesium content (228.45ppm) recorded after the crop harvest was observed the highest in T₂ (6 t ha⁻¹ vermicompost). The lowest disease incidence (8.69%) was recorded in T₂ (6 t ha⁻¹ vermicompost). The lowest severity (11.67) was recorded in T₅ (½ N: P₂O₅: K₂O + 3 t ha⁻¹ vermicompost). The highest benefit cost ratio (11.82) was observed in T₆ (¾ N: P₂O₅: K₂O + 1.5 t ha⁻¹ vermicompost). Thus, the application of ¾ N: P₂O₅: K₂O + 1.5 t ha⁻¹ vermicompost (T₆) was found effective in improving the plant height, number of leaves per plant, leaf size, plant canopy volume, yield (per plant, plot and hectare), shelf life, soil pH and benefit cost ratio (B:C) of BLM. Maximum Vitamin C, Vitamin A, leaf nitrogen content, leaf phosphorus, leaf potassium, leaf

calcium, available soil potassium content, soil calcium, soil iron and the lowest diseases severity were found in T₅ ($\frac{1}{2}$ N: P₂O₅: K₂O + 3 t ha⁻¹ vermicompost) where as maximum leaf magnesium, soil iron, soil organic matter, total soil nitrogen content, soil phosphorus, soil magnesium and the lowest disease incidence were found in T₂ (6 t ha⁻¹ vermicompost).

शोध-सार

नाम : बिष्णु प्रसाद भट्टराई

सत्र तथा भर्ना वर्ष : प्रथम, २०१५

मुख्य विषय : बागवानी विज्ञान

मुख्य सल्लाहकार : प्रा.डा. कन्हैया प्रसाद सिंह

परिचय पत्र नं. : आर-२०१६-एच.आर.टी.-बि-०१-पि-आई

उपाधि : विद्यावारिधि

विभाग : बागवानी विज्ञान

यो सागमा प्राङ्गारिक तथा पारम्परिक खाद्य तत्वको व्यवस्थापनद्वारा बालीको वृद्धि, उत्पादन र पोष्टहार्मेस्ट गुणस्तर र त्यसबाट पात तथा माटोमा पर्ने प्रभावको अनुसन्धान दक्षिणकाली नगरपालिका वडा नं. २ स्थित व्यवसायिक फार्ममा सन् २०१६ देखि २०१८ सम्म दुई वर्ष भएको थियो । यस अनुसन्धानमा आवश्यक पर्ने व्यावसायिक फार्ममा सन् २०१६ देखि २०१८ सम्म दुई वर्ष भएको थियो । यस अनुसन्धानमा आवश्यक पर्ने व्यावसायिक फार्ममा सन् २०१६ देखि २०१८ सम्म दुई वर्ष भएको थियो । यस अनुसन्धानमा १३ वटा परीक्षणहरू र त्यसका तिन/तिन वटा बायोटेक्नोलजी प्रयोगशालामा गरिएको थियो । यस अनुसन्धानमा १३ वटा परीक्षणहरू र त्यसका तिन/तिन वटा बायोटेक्नोलजी प्रयोगशालामा गरिएको थियो । यस अनुसन्धानमा रेन्डमाइज कम्पिलिट ब्लक डिजाइन (RCBD) प्रयोग रेप्लिकेसनहरू राखिएको थियो । यस अनुसन्धानमा प्लटको आकार २×२.४ वर्ग मिटर राखिएको थियो र एउटा प्लटमा ३६ वटा विरुवाहरू राखिएको थियो । यसमा प्लटको आकार २×२.४ वर्ग मिटर राखिएको थियो र एउटा प्लटमा ३६ वटा विरुवाहरू राखिएको थियो । यस अनुसन्धानमा सबैभन्दा बढी बोटको उचाई (३८.१४ से.मी.), पातको संख्या (१४.३३), रोपिएको थियो । यस अनुसन्धानमा सबैभन्दा बढी बोटको उचाई (३८.१४ से.मी.), पातको संख्या (१४.३३), रोपिएको थियो । यस अनुसन्धानमा सबैभन्दा बढी बोटको क्यानोपी (०.०६६३ स्क्व मि.), उत्पादन प्रति बोट (०.३२९ किलो.), पातको आकार (९४९.३७ वर्ग से.मी.), बोटको क्यानोपी (०.०६६३ स्क्व मि.), उत्पादन प्रति बोट (०.३२९ किलो.), पातको आकार (९४९.३७ वर्ग से.मी.), उत्पादन प्रति प्लट (११.०७ के.जी.), उत्पादन प्रति हेक्टर (२४.२२ टन), र सबै भन्दा बढी टिपिसके के.जी.), उत्पादन प्रति प्लट (११.०७ के.जी.), उत्पादन प्रति हेक्टर (२४.२२ टन), र सबै भन्दा बढी टिपिसके पछि टिकाउ शक्ति (९ दिन) परीक्षण नं. ६ (३/४ NPK + १.५ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । त्यसै गरी स्वाद परीक्षण हेर्दा सबै भन्दा बढी अंक (१० मा ९.९२) परीक्षण नं. २ (६ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । सबै भन्दा बढी भिटामिन सि (९५ मि.ग्रा./१०० ग्रा) र भिटामिन ए भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । सबै भन्दा बढी भिटामिन सि (९५ मि.ग्रा./१०० ग्रा) र भिटामिन ए (१३.६७ मि.ग्रा./ग्रा), पातमा नाइट्रोजन (४.२३%), पातमा फास्फोरस (०.७३%), पातमा पोटास (४.२३%) र (१३.६७ मि.ग्रा./ग्रा), पातमा नाइट्रोजन (४.२३%), पातमा फास्फोरस (०.७३%), पातमा पोटास (४.२३%) र पातमा क्याल्सियम (२.००%) परीक्षण नं. ४ (१/२ NPK + ३ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । तर पातको म्याग्नेसियम (०.३४%) र आइरन (०.२९० पिपिएम) भने परीक्षण नं. २ (६ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । त्यसैगरी सबै भन्दा बढी माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ (३.७६), जम्मा हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । त्यसैगरी सबै भन्दा बढी माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ (३.७६), जम्मा माटोको नाइट्रोजन (०.१८%), माटोको फास्फोरस (४९.४२ पिपिएम), माटोको म्याग्नेसियम (२२८.४४ पिपिएम), परीक्षण नं. २ (६ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । त्यसैगरी माटोको पोटासियम (११९.६४ पिपिएम), माटोको क्याल्सियम (११०३.३३ पिपिएम), र माटोको आइरन (१२९.४७ पोटासियम (११९.६४ पिपिएम), माटोको क्याल्सियम (११०३.३३ पिपिएम), र माटोको आइरन (१२९.४७ पिपिएम), परीक्षण नं. ४ (१/२ NPK + ३ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । यस अनुसन्धानमा सबै भन्दा कम रोगको इन्सिडेन्ट (६.९९%) परीक्षण नं. २ (६ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो भने सबै भन्दा कम रोगको सिभिरिटी (११.६७%) परीक्षण नं. ४ (१/२ NPK + ३ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । सम्पूर्ण हिसाबले फाइदा र लागतको अनुपात हेर्दा सबै भन्दा बढी हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । सम्पूर्ण हिसाबले फाइदा र लागतको अनुपात हेर्दा सबै भन्दा बढी फाइदा र लागतको अनुपात (११.६२) भने परीक्षण नं. ६ (३/४ NPK + १.५ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) मा प्राप्त भएको थियो । यस अनुसन्धानको निचोडलाई हेर्दा परीक्षण नं. ६ (३/४ NPK + १.५ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) को प्रयोगमा बोटको उचाई, पातको संख्या, पातको आकार, बोटको क्यानोपी, उत्पादन प्रति बोट, उत्पादन प्रति प्लट, उत्पादन प्रति हेक्टर, सबै भन्दा बढी टिपिसके पछि टिकाउ शक्ति र फाइदा र लागत को अनुपात उत्तम प्राप्त भएको थियो । तर परीक्षण नं. ४ (१/२ NPK + ३ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) को प्रयोगमा सबै भन्दा बढी भिटामिन सि र भिटामिन ए, पातमा नाइट्रोजन, पातमा फास्फोरस, पातमा पोटास र पातमा क्याल्सियम, माटोको पोटासियम, माटोको क्याल्सियम, माटोको आइरन र कम रोगको सिभिरिटी प्राप्त भएको थियो । त्यसै गरी परीक्षण नं. २ (६ टन प्रति हेक्टर भर्मिकम्पोष्ट) प्रयोगमा स्वाद परीक्षण हेर्दा सबै भन्दा बढी अंक, पातको म्याग्नेसियम, आइरन, माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थ, जम्मा माटोको नाइट्रोजन, माटोको फास्फोरस, माटोको म्याग्नेसियम र रोगको इन्सिडेन्टमा कमी प्राप्त भएको थियो ।