

# РЕЗЮМЕТА

на

научните публикации и трудове на **гл.ас. д-р Димка Игнатова Хайтова** от **катедра “Градинарство”** при **Аграрния университет** – Пловдив,

## I. ТРУДОВЕ ПО НОМЕНКЛАТУРНАТА СПЕЦИАЛНОСТ

- **В списания с импакт фактор**

1. Haytova D., T. Bileva, 2011. Influence of different fertilizer types of zucchini (*Cucurbita Pepo*) on the structure of nematode communities. 63<sup>rd</sup> International Symposium on Crop Protection, May 24, 2011, Ghent, Belgium. Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences, Ghent University, vol: 76(3) 291-572(2001), 341-345 (SJR-0.128.)

Increasing efficiency of production of vegetable crops is directly related to search for appropriate solution to increase their productivity. Organic amendments have been used for centuries to improve soil fertility and crop yield. Our study suggests that organic amendments can also be used as nematicidal agents. The survey was conducted on Experimental field of Department Horticulture at Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria in 2009 on nematode infested sites. Combination with two types of fertilizers was used to investigate their effects on the community of soil nematodes. Characterization and comparative analysis among treatments of soil nematode community structure based on different ecological measures such as total nematode abundance, number of genera, trophic diversity and etc., was made. Changes in the composition and structure of nematode community as result of different fertilizer types were assessed.

Agricultural management of the experimental plots such as different types of fertilization affects soil nematode communities. Cucurbitacins (natural nematicides) in combination with both synthetic and organic fertilizer reduce the number of plant-parasitic nematodes in spite of infestation and increase number of bacterivores nematodes. The proportion of plant-parasitic nematodes was come up to the control. Results obtained in the present work showed that HAs are able to improve crop growth, quality and yield. In a sustainable or organic vegetable the application of organic products can be a noteworthy alternative to chemicals and foliar spray applications of these products can have prospects for a possible economical use.

2. Haytova D. 2015. Physiological response of zucchini squash (*Cucurbita pepo* L. var. *giromontia*) to foliar fertilization, *Scientia Agriculturae*, 9 (1), 2015: 30-33, E-ISSN: 2310-953X, DOI: 10.15192/PSCP.SA.2015.9.1.3033, [www.pscipub.com](http://www.pscipub.com) (IF-0.989)

The main aim of this study was to investigate the influence of various complex foliar fertilizers on the leaf-gas exchange parameters, and leaf pigment content of zucchini squash. The experiments were carried out during the period 2007-2009, on Experimental field of Department of Horticulture at the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. Variety Izobilna F1 was used as an object of the experiments. The field experiments were done by randomized block design with four replications. Complex foliar fertilizers Fitona® 3, Hortigrow® and Humustim®, without soil fertilization and in background on soil fertilization N<sub>160</sub>P<sub>160</sub>K<sub>160</sub> were investigated. Leaf-gas exchange parameters and leaf pigment content were determined. The results of this experiment indicate that foliar fertilization with complex foliar fertilizers Fitona® 3, Hortigrow® and Humustim® influence leaf-gas exchange, especially photosynthetic rate and leaf pigment content. The lowest rates of photosynthesis and leaf chlorophyll content were observed in the non-fertilized zucchini plants (control). It was established that foliar fertilization with 0.3% Humustim® along with soil fertilization N<sub>160</sub>P<sub>160</sub>K<sub>160</sub> enhanced parameters of leaf-gas exchange and leaf pigment content.

3. Shopova NG., Haytova DI. 2015. Productivity of the plants for late field tomato production depending of the composition of seedling mixture *Scientia Agriculturae*, 10 (2), 2015: 103-107, E-ISSN: 2310-953X, DOI: 10.15192/PSCP.SA.2015.9.1.3033, [www.pscipub.com](http://www.pscipub.com) (IF-0.989)

The main aim of this study was to be established productivity of tomato plants, grown in conditions of late field production, depending of the composition of seedling mixture. The experiments were carried out during the period 2012-2013 on experimental field, Department of Horticulture at the Agricultural University – Plovdiv with cultivar Opal F1. The variants with additives of different components of organic and organo-mineral origin to the standard peat-pearlitic mixture and peat-pearlitic mixture with absorbent were tested. The yield of standard fruits was highest in the variant peat-pearlitic mixture with absorbent and addition of organic fertilizer Boneprot 2%.

4. Kostova D, Haytova D. 2015. Influence of Fertilization upon the Content of Chromium in the Fruit of Vegetable Marrows (*Cucurbita Pepo* L.) And The Quality of Fruit. *Scientia Agriculturae*, 11 (3), 103-108. Retrieved from [www.pscipub.com](http://www.pscipub.com) (DOI: 10.15192/PSCP.SA.2015.11.3.103108) (IF-0.989).

The content of chromium in the fruit of marrows is determined in different fertilization. Chromium is determined with the new method developed by us. The subordination is traced between the content of chromium and nitrate nitrogen, total carbohydrates, dry matter in the fruit of marrows in leaf fertilization and mixed (soil and leaf) fertilization. In soil and leaf fertilization the highest content of chromium responds to the biggest content of total carbohydrates determined in the fruit of marrows. The experimental data show that in mixed fertilization chromium is assimilated at the greatest extent in the fruit of marrows. The highest content of chromium 6.06 mg/kg is determined in mixed (soil and leaf) fertilization with 0.3 % Hortigrow. The influence of chromium upon yield is investigated.

- **В рецензирани списания**

5. Димитров, Д., Арнаудова, Ж., Георгиев, Г., Хайтова, Д. 1995. Подобряване на коефициента на използване на земята (КИЗ) за парцел около 3ha. Втора научно-практическа конференция „Екологични проблеми в земеделието” Агроекo95, Висш селскостопански институт-Пловдив, Научни трудове, т.XI, кн.2, стр.35-37.

Анализирайки проектите за земеразделяне в редица землища на Пловдивска област се установява, че поземлената собственост на парцели с площ около 3 ha е често срещана у нас. Тези предпоставки определят посоката на това изследване към анализ на въведен в експлоатация парцел с площ около 3 ha (Парцел №62, в масив 18 от землище на град Пловдив). През 1995 година бяха засети захарно цвекло и зеленчуци. Гъсто разположени вади захранваха къси поливни бразди. След направения подборобен анализ на земеустройствените решения се установява, че земеразделянето поставя нови проблеми в посока към опазване на земята и водата, като ограничени ресурси. Многобройните стопани на земята следва да се отчита като фактор затрудняващ опазването на ресурсите – земеделска земя и вода. Професионалният подход в мелиоративно земеустройственото проектиране върху малки и средни парцели допринася за постигане на положителен ефект за екологичните, инвестиционните, експлоатационните и икономическите фактори. Проектното решение за напояване може да се прилага масово в условията на аграрна реформа с ограничени финансови средства. Изготвено е проектно решение за прилагане на обща схема за поливане.

6. Хайтова, Д. и П. Кръстева, 2006. Влияние на резитбите върху продуктивността на краставици отглеждани в стоманено-стъклени оранжерии. Сдружение “Регионални научно-технически съюзи с ДНТ – Пловдив”, Сборник на докладите от Първия международен симпозиум “Екологични подходи при производството на безопасни храни” 2006, 19-20 октомври, стр. 169-172.

Целта на настоящето изследване е да се проследи влиянието на четири варианта на резитба на краставичните растения, като се определят показателите ран и общ добив от стандартна и нестандартна продукция и динамиката на плододаване. Изследванията бяха проведени в периода 2005-2006 г. в сотманено-стъклена оранжерия в УОП-кат. Градинарство при АУ- Пловдив, със сорт Калунга. Опитът бе заложен по блоков метод в четири повторения. Испитаоха се вариантите: 1. Контрола – с четири първоразрядни разклонения, оставени във връхната част на растенията до нивото на носещия тел, без регулиране на плодовете по централното стъбло и разклоненията. 2. С три първоразрядни разклонения и осем плода върху тях. 3. С две първоразрядни разклонения и пет-шест плода върху тях. 4. С

повеждане на централното стъбло по носещия тел и пензиране след 4-5 плодда и 4-5 листа над носещия тел и две първоразрядни разклонения.

Резултатите от проведеното изследване показват, че най-добър баланс между растеж и плододаване се получава при вариант на резитба с три първоразрядни разклонения и осем плода върху тях, като се формира най-висок добив от стандартна продукция. Начинът на формиране на растенията няма ясно изразено влияние върху величината на ранният добив от стандартна и нестандартна продукция.

**7. Хайтова, Д. и Т. Бабриков, 2006. Сравнителен анализ на нови сортове едногодишен лук, отглеждан чрез директна сеитба с оглед пригодността им за преработка. Научни трудове на АУ – Пловдив, т. LI, стр. 65-68.**

Целта на настоящето изследване е да се извърши сравнителен анализ на нови сортове едногодишен лук, отглеждани чрез директна сеитба за определяне пригодността им за промишлена преработка. Проследени са някои морфологични показатели и съдържанието на сухо вещество и е определена степента на варирането им при отглеждане в условията на нашата страна. Резултатите показват, че проучваните сортове имат кръгла до слабо-овална форма и добра изравненост по този показател и по този признак отговарят на изискванията за механизизирана преработка. По показателя сухо вещество, сортовете Pueblo и Stardust са пригодни за преработка, сушене и производство на луково брашно.

**8. Хайтова, Д. 2007. Влияние на листния тор Кристалон ТМ специален върху вегетативните прояви и продуктивността на готварски тиквички (Cucurbita pepo L. var. giromontia). Научни трудове на Русенски университет “А. Кънчев”, т. 46, сер. 1, стр. 38-41.**

Целта на настоящето изследване е да се установи влиянието на листният тор Кристалон™ върху вегетативните и прояви и продуктивността на готварските тиквички. Опитът се проведе в периода 2006-2007 г., в УОП на катедра Градинарство при Аграрен университет – Пловдив, по блоковия метод в четири повторения със сорт Изобилна. Изпитаха се следните варианти: 1. Контрола – неторено; 2. Кристалон™ - 0.1%; 3. Кристалон™ - 0.2%; 4. Кристалон™ – 0.3%; 5. N<sub>16</sub>P<sub>16</sub>K<sub>16</sub> + Кристалон™ - 0.1%; 6. N<sub>16</sub>P<sub>16</sub>K<sub>16</sub>+ Кристалон™ - 0.2%; 7. N<sub>16</sub>P<sub>16</sub>K<sub>16</sub> + Кристалон™ - 0.3%;

Установено е влиянието на листното подхранване с листният тор Кристалон™ върху вегетативните прояви на растенията. То допълнително увеличава масата на растенията от началото на плододаване до последната беритба за всички изпитвани варианти. Приложението на листният тор Кристалон™ специален води до увеличаване на ранният и общият добив от стандартни плодове на готварски тиквички. Получените резултати дават основание да се приеме и препоръча като подходящ за приложение при отглеждането на готварски тиквички като ранна култура варианта N<sub>16</sub>P<sub>16</sub>K<sub>16</sub> + Кристалон™ - 0.1%, при който се формира най-голям ран и общ добив.

**9. Хайтова, Д. 2009. Ефект от листното торене с Хумустим върху продуктивността на готварски тиквички. Научна конференция на РУ „А. Кънчев” 30-31.10.2009 година, Русе, Научни трудове на Русенски университет “А. Кънчев”, том 48, серия 1.1, стр.17-21.**

Целта на настоящето изследване е да се установи влиянието на листния тор Хумустим върху продуктивността на готварските тиквички. Опитът се проведе през периода 2007-2009 г., в УОП на катедра Градинарство при Аграрен университет – Пловдив, по блоковия метод в четири повторения със сорт Black Beauty. Изпитаха се следните варианти: 1. Контрола – неторено; 2. Хумустим - 0.2%; 3. Хумустим - 0.3%; 4. Хумустим – 0.4%. Установено е, че третирането на готварските тиквички с органичния листен тор Хумустим в концентрация 0.3% във фенофазите: начало на цъфтеж, начало на плододаване и масово плододаване оказва най-добър ефект върху продуктивността на растенията. Увеличава се както ранния така и общия добив и до края на месец юни се реализира значителна част от общия добив. Получените резултати дават основание да се препоръча включването на листния тор Хумустим в технологията за отглеждане на готварски тиквички, ранно полско производство, за повишаване на продуктивността им.

**10. Хайтова, Д., А. Гергова, 2011. Биологични прояви на патисони, отглеждани като ранна култура. Научни трудове на Съюза на учените в България, Серия В. Техника и технологии, том VIII., Съюз на учените сесия 11-12 ноември 2010, стр.196-199.**

Целта на проведеното проучване е да се проследят най-важните биологични прояви на два сорта патисони, отглеждани като ранна култура, чрез предварително произведен разсад, с оглед оценка на пригодността им за попълване на сортимената от ранни зеленчукови култури. Резултатите от проведеното изследване дават основание да се направят следните изводи: Сортовете патисони Диско и Патисон бял, отглеждани като ранна култура имат вегетационен период, съответно 58 и 63 дни. Отглеждани чрез предварително произведен разсад и двата сорта формират богата вегетативна маса, редовно залагат генеративните си органи, като се запазва съотношението между мъжките и женските цветове. Проучватите сортове имат добра продуктивност, като по-добивен се проявява сорт Диско. Сортовете патисони Диско и Патисон бял могат да се използват успешно за ранно полско производство с цел разширяване сортимента от ранни зеленчуци.

**11. Хайтова, Д., Д. Костова, 2011. Влияние на листното торене върху съдържанието на манган в плодовете на тиквички (*Cucurbita pepo* var. *gironmontia*), Научна конференция с международно участие „Хранителна наука, техника и технологии – 2011” Пловдив, 14-15 октомври 2011, Научни трудове, Том LVIII, Свитьък 1, стр.487-491.**

От гледна точка на храненето на човека е полезно да се проследи усвояването и натрупването на микроелементи в плодовете, като в същото време се определят ефективните агрономически практики за дадено производствено направление, за да се осигури максимална икономическа ефективност с минимално увреждане на околната среда. В полски опит, проведен в периода 2007-2009 година е проследено влиянието на листното торене върху съдържанието на манган в плодовете от тиквички. Най-високото съдържание на манган е установено след комбинирано почвено торене с  $N_{16}P_{16}K_{16}$  и листно торене с Hortigrow – 0,3% – 10.10 mg/kg.

**12. Хайтова, Д., Д. Костова\*\*, 2011. Определяне съдържанието на молибден в плодовете на тиквички (*Cucurbita pepo* var. *gironmontia*), Научна конференция с международно участие „Хранителна наука, техника и технологии – 2011” Пловдив, 14-15 октомври 2011, Научни трудове, Том LVIII, Свитьък 1, стр.492-496.**

Определянето на количествата на натрупаните в плодовете микроелементи е важно с оглед преценка качеството на продукцията като храна, както и за оценка на ефективността от прилагането на агротехническите мероприятия по време на отглеждането на зеленчуковите видове. Целта на настоящето изследване е определяне количеството на молибден след употребата на листни торове при отглеждането на тиквички – ранно полско производство. Най-голямо количество молибден се натрупва в плодовете на растенията отглеждани на фон на почвено торене с  $N_{16}P_{16}K_{16}$  и подхранвани с Хумустим – 0.3% и Hortigrow – 0,3%, съответно 4.35 mg/kg и 4.32 mg/kg.

**13. D. Kostova, D. Haytova, 2011. Relationship between molybdenum and nitrate nitrogen in plants and their yield, Scientific papers, vol.38, book 5, 2011 – Chemistry, pp.57-66.**

The influence of leaf fertilizer Fitona, Hortigrow and Humustim upon the content of molybdenum in the fruit of marrows has been investigated. The researches show that in soil and leaf fertilization the highest molybdenum content responds to the highest amount of nitrate nitrogen, which is being assimilated by plants. The influence of the incorporated in different fertilizers nitrogen upon the content of molybdenum in the fruit has been investigated as well. A relationship between the content of molybdenum in the fruit and the obtained yield in leaf and mixed fertilization has been traced out. The experimental data show that in leaf fertilization the yield decreases with the increase of the amount of molybdenum. A positive influence of molybdenum upon the yield has been determined in soil and leaf fertilization.

**14. Петрова, Р., Матов, А., Хайтова, Д., 2012. Влияние на размера на поливната норма върху вегетативното развитие на градинския фасул. Сп. Аграрни науки, год.IV, бр.11, стр.107-112.**

Целта на разработката е да се установи влиянието на размера на поливната норма върху вегетативното развитие на градински фасул, сорт „Страйк“. Опитът е проведен през периода 2010-2012 г.

в УОП на АУ- Пловдив по блоковия метод, при следните варианти – 1) без напояване; 2), 3) и 4) съответно напоявани с 30, 70 и 100%. Поливките са насрочвани при влажност 80% от ППВ за слоя 0-40 cm при вариант 4. Резултатите показват, че напояването на градинския фасул влияе върху височината на растенията, броя на листата и тяхната свежа маса, както и върху масата на стъблата и бобовите. С увеличаване на размера на поливната норма, стойностите на всички показатели нарастват и са най-високи при оптимално напояване (80% от ППВ). По отношение на нарастването във височина и натрупването на листна маса броят на поливките (редовното напояване) има по-голямо значение от размера на поливната норма. Редуцераването на поливната норма с 30% влияе съществено върху свежата маса на бобовите от едно растение само през години със засушаване през целия репродуктивен период. През по-благоприятни в това отношение години, стойностите са съизмерими с тези при оптимално напояване. При намаление на нормата със 70% резултатите са незадоволителни. Връзката между свежата маса на бобовите и напоителната норма може да се изрази чрез квадратната зависимост  $Y = -0,180x^2 + 0,916x + 0,270$  при  $R^2 = 0,764$ .

**15. Петрова, Р., Хайтова, Д., Матев, А, 2012. Влияние на предполивната влажност върху вегетативното развитие на градинския фасул., Научни трудове на Русенския университет, том 51, серия 1.1., стр. 126-130.**

Целта на разработката е да се установи влиянието на предполивната влажност върху вегетативното развитие на градински фасул. За целта на разработката са използвани данни от полски експеримент, проведен в периода 2010 – 2012 г. в УОП на АУ – Пловдив, върху алувиално-ливадна (бивша заблатена) почва. Вариантите, използвани в настоящата работа са: 1) без напояване; 2), 3), 4) и 5) напояване при предполивна влажност съответно 60, 70, 80 и 90 % от ППВ за слоя 0 – 40 cm. Напояването е извършвано гравитачно по къси затворени бразди. Поливната норма при всеки от вариантите е изчислявана за допълване на почвената влажност до ППВ за слоя 0 – 60 cm. Използван е нискостъбленият сорт градински фасул “Страйк”, отглеждан при гъстота на посева 400 хил. растения на 1ha и схема на засяване 0,5 x 0,05 m. Опитът е залаган по блоковия метод в четири повторения с големина на опитните парцелки 18 m<sup>2</sup>, а на реколтните – 10 m<sup>2</sup>. За проследяване динамиката на нарастване са използвани по 10 маркирани растения от повторение при всички варианти. Измерванията на височината, броя на листата и разклонения, както и масата на бобовите са провеждани на всеки 10 дни. През същият период са взимани растителни проби от по 5 растения на повторение по варианти, на които е измервана височината на растенията, броя на листата и разклоненията, масата на листата, дръжките, стъблата и бобовите. Увеличаването на нивото на предполивна влажност влияе съществено върху височината на растенията, броя на листата и тяхната свежа маса, както и върху масата на стъблата и бобовите. Налице е значителна разлика в стойностите на показателите между вариантите с напояване при 70 и 80% от ППВ, като причината за това са ранните поливки, реализирани при по-високата предполивна влажност. Масата на бобовите достига максимални стойности при предполивна влажност 80% от ППВ, като при поддържане на по-висока предполивна влажност (90% от ППВ) тя не се променя.

**16. Хайтова, Д., 2013. Влияние на листното торене върху морфологичната характеристика и краткосрочното съхранение на плодовете от тиквички. Сп. Екология и бъдеще, год.XII, №1., стр.33-38.**

The main aim of this study was to investigate the influence of various complex foliar fertilizers on morphological characteristics and short-term storage of fruits of zucchini squash. The experiments were carried out during the period 2007 – 2009, on Experimental field of Department of Horticulture at the Agricultural University of Plovdiv. Variety Izobilna F1 was used as a object of the experiments. The field experiments were done by randomized block design with four replications. Complex foliar fertilizers Fitona 3, Hortigrow and Humustimin three concentration, separately and in background on soil fertilization N<sub>16</sub>P<sub>16</sub>K<sub>16</sub> were used. In the fruitfulness phase is followed mass-length of fruit (cm), fruit diameter (cm), average fruit weight (g) and fresh weight loss by daily weighing an average sample of fruit for each option within seven days.

The results show that all variants involved in the test setup, the fruit are typical of the cultivar – length, diameter and color. The average weight of fruit is also within the cultivars characteristics. Output is received in accordance with the requirements for quality and consistency, Commission Regulation of the European Union

(EU) № 1148/2001 on marketing standards applicable to fresh fruit and vegetables. In short storage period must be between 2 and 6 days, taking into account the temperature conditions, humidity fruit and air humidity, in agreement with recommendations for storage of fruits.

Целта на настоящото изследване е да се установи въздействието на различни комплексни листни торове върху морфологичните особености и краткосрочното съхранение на плодовете от тиквички. Изследванията са проведени през периода 2007 – 2009 г. в УОП на Катедра „Градинарство” при Аграрен университет, Пловдив с тиквички сорт Изобилна F1. Опитът е заложен по блоковия метод в четири повторения в следните варианти: 1) Контрола – неторено; 2) Фитона – 0,2%; 3) Фитона – 0,3%; 4) Фитона – 0,4%; 5) Hortigrow – 0,1%; 6) Hortigrow – 0,2%; 7) Hortigrow – 0,3%; 8) Хумустим – 0,2%; 9) Хумустим – 0,3%; 10) Хумустим – 0,4%; 11)  $N_{16}P_{16}K_{16}$ ; 12)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Фитона – 0,2%; 13)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Фитона – 0,3%; 14)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Фитона – 0,4%; 15)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Hortigrow – 0,1%; 16)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Hortigrow – 0,2%; 17)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Hortigrow – 0,3%; 18)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,2%; 19)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,3%; 20)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,4%. Във фаза масово плододаване чрез измерване на десет плода от повторение за всеки вариант са определяни показателите: дължина на плода (cm), диаметър на плода (cm), средно тегло на плода (g). Проследени са загубите на свежа маса (фири) чрез ежедневно претегляне на средна проба от плодове за всеки вариант в рамките на седем дни.

Ефектът от прилагането на листните торове Фитона, Hortigrow и Хумустим върху дължината и диаметъра на плодовете е най-голям при  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,3%, а върху масата на плодовете – за  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Фитона – 0,2%, следван от  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Hortigrow – 0,2% и  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,3%. Най-големи загуби на свежа маса при краткосрочно съхранение има при самостоятелното листно торене с Hortigrow – 0,3%, Хумустим – 0,2% и Хумустим – 0,3%. Свежата маса на плодовете се изменя най-слабо след торене с  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,2% и  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Hortigrow – 0,1%. Използването на листното торене през периода на отглеждане на тиквичките осигурява плодове с типичните за сорта дължина, диаметър и средно тегло, които отговарят на стандартните изисквания и подлежат на съхранение от два до шест дни.

**17. Хайтова, Д., 2013.. Качество на плодовете от тиквички при прилагане на листни торове. Сп. Екология и бъдеще, год.XII, №1.,стр.28-32.**

The main aim of this study was to investigate the influence of various complex foliar fertilizers on fruit quality of zucchini squash. The experiments were carried out during the period 2007 – 2009, on Experimental field of Department of Horticulture at the Agricultural University of Plovdiv. Variety Izobilna F1 was used as a object of the experiments. The field experiments were done by randomized block design with four replications. Complex foliar fertilizers Fitona 3, Hortigrow and Humustim in three concentrations, separately and in background on soil fertilization  $N_{16}P_{16}K_{16}$  were used. In the fruit-bearing phase is followed mass- dry weight, total sugars – the methods Haygedorn-Jensen, content of nitrates of fruits – test method GOST 29270-95. The results show that application of foliar fertilizers Fitona, Hortigrow and Humustim and increased yields of zucchini in preserved and improved product quality, the dry matter, total sugars and content of nitrates in fruits.

Целта на настоящото изследване беше да се установи въздействието на различни комплексни листни торове върху качеството на плодовете от тиквички.

Изследванията са проведени през периода 2007 – 2009 г. в УОП на Катедра „Градинарство” – Аграрен университет, Пловдив с тиквички сорт Изобилна F1. Опитът е заложен по блоковия метод в 4 повторения с големина на опитната парцелка 7,2 m<sup>2</sup> и на отчетната – 4,8 m<sup>2</sup>. Изпитани са следните варианти: 1) Контрола – неторено; 3) Фитона – 0,2%; 3) Фитона – 0,3%; 4) Фитона – 0,4%; 5) Hortigrow – 0,1%; 6) Hortigrow – 0,2%; 7) Hortigrow – 0,3%; 8) Хумустим – 0,2%; 9) Хумустим – 0,3%; 10) Хумустим – 0,4%; 11)  $N_{16}P_{16}K_{16}$ ; 12)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Фитона – 0,2%; 13)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Фитона – 0,3%; 14)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Фитона – 0,4%; 15)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Hortigrow – 0,1%; 16)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Hortigrow – 0,2%; 17)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Hortigrow – 0,3%; 18)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,2%; 19)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,3%; 20)  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,4%.

Листното торене с Фитона, Hortigrow и Хумустим подобрява качеството на плодовете на тиквичките по отношение съдържанието на сухо вещество и общи захари. При почвеното и листното торене установеното съдържание на нитрати в плодовете от тиквички при повечето варианти в

експеримента е по-ниско от регламентираното. Изключение правят вариантите с Фитона – 0,4%, Hortigrow – 0,1%,  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Фитона – 0,2%,  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,2% и  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Хумустим – 0,3%. На основание на получените резултати може да се препоръча за производството на детски храни растенията да се отглеждат с почвено торене с  $N_{16}P_{16}K_{16}$ , а като подхранване през вегетацията да се използва листният тор Хумустим – 0,4 % или Hortigrow – 0,1%.

**18. Haytova, D. 2013. A review of foliar fertilization of some vegetables crops. Annual Review & Research in Biology 3(4): 455-465.**

The main aim of this review is to provide an overview of the foliar fertilization studies in Bulgaria, comparing them with current research trends and to indicate future benefits of foliar nutrient spray investigations and their importance for agronomic science and practice. The application of foliar sprays is an important crop management strategy, which may help maximizing crop yield and quality. Foliar fertilization is used as a means of supplying supplemental doses of macro- and micro-nutrients, plant hormones, stimulants, and other beneficial substances. Observed effects of foliar fertilization have included yield increases, resistance to diseases and insect pests, improved drought tolerance, and enhanced crop quality. Plant response is dependent on species, fertilizer form, concentration, and frequency of application, as well as the stage of plant growth. Foliar applications are often timed to meet the demand of nutrients at specific vegetative or fruiting stages of growth, and the fertilizer formula is adjusted accordingly. Applications may also be used to aid plants recovering from transplant shock, hail damage, and other damaging environmental conditions. It is proposed that this treatment should be recommended in integrated plant production, because it is more environmentally friendly and may increase productivity and quality of crops. In the present paper, a brief review of the research on foliar fertilization, the advantages of this fertilization method and applied foliar fertilization of vegetables studies in Bulgaria are discussed. It is concluded that foliar fertilization has a definite place in vegetable crop production and that foliar nutrient sprays will be widely used in the future. In summary, there is a significant trend towards introducing new foliar fertilizer commercial products. In the agro-chemical catalogs and product labels are indicated the recommended rates of application, which are suggested as universal but may not be consistent with the specific characteristics of every particular vegetable and also in relation with the growing season. This information is not sufficient to ensure positive biological and economic effects after the application of foliar nutrient sprays, since potential responses to the treatments such as vegetative growth, overall productivity and yield, cannot be predicted a priori. To optimize plant responses to foliar nutrient sprays further research on foliar fertilization of vegetable crops should be carried out in the future. Such studies may include foliar fertilization as tool to contribute to a more sustainable and environmentally friendly vegetable production.

**19. Haytova, D. 2013. Influence of foliar fertilization on the nutrient uptake of zucchini squash (*Cucurbita pepo* L. var. *giromontia*), Proceeding of NUTRIHORT – Nutrient management, innovative techniques and nutrient legislation in intensive horticulture for and improved water quality, September 16-18, 2013, Ghent, Belgium, pp. 370-377.**

Fertilization has an important role in the absorption of macronutrients, their content in different plant organs and formation of the yield. Zucchini squash are vegetable crops "responsive" of fertilization due to rapid accumulation of vegetative mass and realizing significant yield in a relatively short period of harvest. The maximum production of vegetative mass is related to the maximum biological nutrient uptake. The main aim of this study was to investigate the influence of various complex foliar fertilizers on the nutrient uptake of zucchini squash. The experiments were carried out during the period 2007-2009, on Experimental field of Department of Horticulture at the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. Variety Izobilna F1 was used as an object of the experiments. The field experiments were done by randomized block design with four replications. Complex foliar fertilizers Fitona 3, Hortigrow and Humustimin in three concentrations, separately and in background on soil fertilization  $N_{16}P_{16}K_{16}$  were used. The content of N,  $P_2O_5$  and  $K_2O$  in stem, leaf, and fruits were determined. Linear relationship between the amount of vegetative mass and nutrient uptake of and yield and nutrient uptake high values of correlation coefficients was determined. The results of this experiment indicate that foliar fertilization with complex foliar fertilizers Fitona 3, Hortigrow and Humustim influence on the mineral composition of the formed biomass, which affects the biological nutrient uptake. Formed total biomass, nutrient uptake is greatest

after fertilization  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Humustim followed by  $N_{16}P_{16}K_{16}$  + Hortigrow  $N_{16}P_{16}K_{16}$  and Fitona. Plants absorb most potassium and nitrogen and phosphorus less. A similar trend is in export nutrients with fruits. Linear relationship between the amount of vegetative mass and nutrient uptake of and yield and nutrient uptake high values of correlation coefficients was established.

**20. Kostova D., Haytova D., Mechandjiev D. 2014, Effect of type and method of fertilization on marrows (*Cucurbita pepo* L.) yield and fruit quality, American Journal of Experimental agriculture 4(4):376-383.**

**Aims:** The main aim of this study is to determine the influence of foliar and soil fertilization upon the nutritious value of fruit of marrows and to clarify the opportunity for using Blue tetrazolium chloride (BTC) as a reagent for determination of micro quantities of manganese in plant samples.

**Study Design:** The investigation was conducted in the period 2007–2009 in an open field condition with the marrows (*Cucurbita pepo* L.) cultivar Izobilna F1 on the experimental field of the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria.

**Methodology:** Treatments of the experiment: 1. Control - non fertilized; 2. Foliar fertilization with 0.3% Fitona; 3. Foliar fertilization with 0.3% Hortigrow; 4. Foliar fertilization with 0.3% Humustim; 5. Soil fertilization with  $N_{160}P_{160}K_{160}$ ; 6. Soil fertilization with  $N_{160}P_{160}K_{160}$  + 0.3% Fitona; 7. Soil fertilization with  $N_{160}P_{160}K_{160}$  + 0.3% Hortigrow; 8. Soil fertilization with  $N_{160}P_{160}K_{160}$  + 0.3% Humustim. Total carbohydrates, dry matter, content of nitrates and manganese were determined in the fruits of marrows. Materials were collected in the phase of mass fruit production.

**Results:** The results show that application of foliar fertilizers Fitona, Hortigrow and Humustim increased yields of marrows in preserved and improved product quality. The soil fertilization. The BTC method can be successfully applied to the determination of manganese in plant samples.

**Conclusion:** The use of foliar fertilizers containing different macro- and micronutrients in the period of growing marrows influenced on the content of mn in their fruit. The highest content of mn in the fruits of marrows was found after combined soil and foliar fertilization with 0.3% hortigrow the decrease in yield induces a concentration in manganese in the fruit of marrows. The trend is more clearly expressed in the mixed application.

**21. Shopova NG., Cholakov DT., Haytova DI.,2014. Effect of the composition of seedlings mixture on the physiological behaviour and photosynthetic productivity of tomato plants, Journal of International Scientific Publications: Agriculture and Food Volume 2, ISSN 1314-8591 (Online), pp.171-178, Published at: <http://www.scientific-publications.net>**

The purpose of this investigation was to be established the influence of the components of the seedling mixture on the physiological behaviors and the photosynthetic productivity of tomato plants, during the vegetative growth stage after planting, under the conditions of late field production.

The variants with additives of different components of organic and organo-mineral origin to the standard peat-pearlitic mixture and peat-pearlitic mixture with absorbent (TPSA) were tested. It was found that the using of a peat-pearlitic mixture with absorbent + additive was a precondition for a greater physiological potential of the plants during the vegetative growth stage. The parameters of the leaf gas exchange, biological yield and the photosynthetic productivity reached their highest values in the use of TPSA and the addition of organic fertilizer Boneprot 2%.

**22. Shopova NG., Cholakov DT., Haytova DI.,2014. Productivity of the plants for late field tomato production depending on the age and planting area of the seedling Journal of International Scientific Publications: Agriculture and Food Volume 2, ISSN 1314-8591 (Online), pp.179-191 Published at: <http://www.scientific-publications.net>**

The main aim of this study was to be established productivity of tomato plants, grown in conditions of late field production, depending of age and planting area of the seedling. The experiments were carried out during the period 2011 - 2013 on experimental field, Department of Horticulture at the Agriculture University – Plovdiv with cultivar Opal F1. The variants with 20-25, 30-35 and 40-45 day seedlings cultivated in containers with 40, 66 and 104 cells and planting area respectively 44,28,17cm<sup>2</sup>, were tested. As a control was used 20-25 day seedlings, grown in a transplanting bed and planting area 26-28 cm<sup>2</sup> per plant (350-380 plant / m<sup>2</sup>). The yield of standard



fruits was the highest in variant with 20-25 day seedlings, grown in containers with 66 cells. There were not significantly different in the quality parameters of the fruits during harvesting stage.

**23. Чолаков Д., Шопова Н., Хайтова Д., 2014. Износ на азот, фосфор и калий с добива и надземната маса на късни домати в зависимост от състава на разсадната смеска АГРАРНИ НАУКИ Година VI Брой 16 2014 Аграрен университет – Пловдив стр. 65-70.**

Целта на изследването е да се установи влиянието на състава на разсадната смеска върху износа на основните хранителни вещества – азот, фосфор и калий, с добива от късни домати, отгледани в условия на фертигация. Разсадът е отгледан в стиропорови контейнери с 66 гнезда, при хранителна площ на едно растение 28 cm<sup>2</sup> и обем на гнездата 40 cm<sup>3</sup>. Продължителността на разсадния период е 20-25 дни. За зареждане на контейнерите при изследваните варианти е използвана стандартна торфено-перлитна смеска (контрола), същата смеска с абсорбент Fiba sorb и с добавки с органичен и органо-минерален произход (Лумбрикал, морски сапропели, Бонепрот). Установено е, че съставът на разсадната смеска променя износа на основните хранителни елементи. В условия на фертигация опитните растения от 1 да извличат 64,13-90,56 kg хранителни вещества (азот, фосфор и калий), от които 8,36-9,95 kg за формирането на 1000 kg продукция. Извлечените количества са най-големи при варианта ТПСА+Бонепрот.

**24. Haytova D., Stefanova V. Arnaudova Zh., Bileva T. 2014 Preliminary analysis of agriculture land for vegetable farming system, Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Special issue:1,2014, pp.1103-1105, <http://www.turkjans.com/yil-2014-sepecial-issue-1>.**

Vegetable sector is one of the important components of Bulgarian agriculture where diversity in vegetable cropping brought by different agro-ecological regions of the country. The main aim of the article is to analyse and evaluate the state of the sector and Bulgarian agriculture land for vegetables crop production with relevance for GIS database. The article suggests that the results in the horticulture sector are far below of biological potential of vegetables and effectively using of lands. The analysis will be the basis for creating a GIS database for vegetables crop production. The using of GIS database in vegetables crop production will help to increase the knowledge of the vegetable growers relating with the selection of areas, selection of suitable productions direction and varieties and applying of good agricultural practices for sustainable vegetable production sector.

**25. Arnaudova Zh., Stefanova V., Haytova D., Bileva T., 2014. GIS based analysis of tomato and pepper growing regions in Bulgaria, Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Special issue:2, 2014, pp.1690-1701, <http://www.turkjans.com/yil-2014-sepecial-issue-2>.**

Tomato and pepper production is priority branch of horticulture. In the last few years the agricultural lands with main vegetable crop were dynamic and unsustainable. Uncompetitive capacity of market system, unorganized and wrong land use has resulted in degradation scenario of horticultural output. In this study tomato and pepper areas under cultivation and yields in Bulgaria for the period 2008 to 2012 were analysed and assessed. The results are presented by GIS tool in accordance with common classification of territorial units in Bulgaria. The GIS analysis has been applied in a wide variety of situations for defining and managing processes. On the base of assessment of statistical information, it was created a map of regions with dynamic combine graphs of the areas under cultivation and yields. Obtained from the analysis results, determined South Central Region as a major tomato and pepper production region. This GIS based analysis will be helpful for the farmers to make an appropriate decision for management practices. The results will be higher yields according to EU directives and production quality.

**26. Stefanova V., Arnaudova Zh., Haytova D., Bileva T., 2014. Multi-criteria evaluation for sustainable horticulture, Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Special issue:2, 2014, pp.1694-1693, <http://www.turkjans.com/yil-2014-sepecial-issue-2>.**

Multicriteria evaluation is a transparent way of systematically collecting, processing and analysing objective information. This method integrates multiple criteria in order to combine all the relevant concerns in the decision problem as a gauge for comparison. Agricultural crop suitability is one of the interdisciplinary approaches that involve integration of criteria from different branches of science. Assessment for vegetable development in Plovdiv, Bulgaria is influenced by many parameters namely, soil and land parameters, climatic attributes, terrain

and physiographic, social characteristics, cultural aspects, cultivation customs, infrastructure and human development, services available, market situations, live-hood of population, standard of living, ecology and many more. All of them can logically be classified into following categories: physical characteristics, environmental parameters and socioeconomic condition. Matching all these conditions and different requirements to assess the suitability of horticulture is carried out by Analytical Hierarchy Process (AHP), developed by Saaty (1977). By calculating important indicators for sustainable vegetable cultivation, using GIS applications and digital information in the form of assessment map are the core of process.

**27. Stefanova V., Arnaudova Zh., Haytova D., Bileva T., 2014. INSPIRE Directives assessment of multiple geospatial information for vegetable production, Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Special issue:2, 2014, pp.1479-1485, <http://www.turkjans.com/yil-2014-sepecial-issue-2>.**

This report is concerned to spatial data infrastructures about vegetable production and performance by GIS. Based on INSPIRE Directives and International Organization for Standardization (ISO) the purpose is creating conceptual model for assessment of horticulture land using. The report presents an integrated view of the heterogeneity of data components and used in geographic information. One of the main concept is collecting and analyzing information from real investigation, then convert it in spatial data and develop into multiplicity vegetable production maps. The volume of data include information about Cadastral Maps, Coordinate Reference Systems, Elevation, Hydrography, Atmospheric Conditions, Meteorological Geographical Features, Land cover and Land Use, Soil, Monitoring and Agricultural Facilities, etc. The extensive scope requires deep analysis, significant and possibly influence between all aspects about vegetable production. As a result converting all spatial data about vegetable development into detailed maps allows illustrating links between all substantial and additional information. This kind of representation facilitates working with huge amount of data, without repetitive manual intervention.

**28. Хайтова Д., Гергова А. 2014. Вегетативното развитие на тиквички и патисони при листно подхранване с Хумустим®, Научна конференция на РУ&СУ 14.,2014 година, Русе, Научни трудове на Русенски университет “А. Кънчев”, том 53, серия 1.1, стр.91-95.**

Целта на настоящата работа е да се проследи вегетативното развитие на тиквичките и патисоните след листно подхранване с Хумустим®

Изследванията се проведоха през периода 2007-2009 година, в УОП на катедра Градинарство при Аграрен университет - Пловдив, върху алувиално-ливадна, карбонатна, слабо засолена почва с пясъчливо глинест характер - /Molic Fluvisols/. Използваха се тиквички сорт Black beauty и патисони сорт Диско. Опитът се заложи по блоковия метод в четири повторения с големина на опитната парцелка 6.4 m<sup>2</sup> и отчетна 4.8 m<sup>2</sup>.. Изпитаха се следните варианти: 1. Контрола – не торено; 2. Хумустим ® – 0.2%; 3. Хумустим ® – 0.3%; 4. Хумустим ® – 0.4%.

От получените резултати за вегетативните показатели на растенията се установява, че от значение е концентрацията на приложение. Третираните с Хумустим ® - 0.3 % тиквички и с Хумустим® – 0.2 % патисони имат най-високи стойности при всички проследявани показатели, във всички фази на развитие. В много по-голяма степен от листното торене се повлиява свежата листно- стъблена маса на едно растение, спрямо показателите дължина на стъблото и брой листа, които са видова и сортова особеност и са по-слабо изменящи се под влияние на външни фактори. Отглеждането на растенията на оптимален почвен фон спомага за проявата на стимулиращото действие на листното подхранване с Хумустим ®. Най-добре изявено е то в края на беритбения период.

**29. Haytova D (2014). Possibilities for Application of Organic Fertilizers Based on Humic Acids in the Cultivation of Vegetables Crops In: Sinha, S.and Pant, K., Eds., “Fertilizers Technology Vol. 1: Synthesis”, Publishers Studium Press LLC, Houston, USA, 345-361.**

Humic acid as a commercial product contains many elements which improve the soil fertility and increasing the availability of nutrient elements and consequently affected plant growth and yield. Humic acid particularly is used to remove or decrease the negative effects of chemical fertilizers and some chemicals from the soil. There is growing interest of the use of humic acid and K-humate as a substitute to chemical fertilizers which have potential polluting effects in the environment. The main aim of this review is to provide an overview of

the possibilities for application of organic fertilizers based on humic acids in the cultivation of vegetables crops. The effects of humic acids application depend on the crop species. Humic acids application is safe, effective and easily adopted by farmers. Humic acids have the potential to benefit farmers in many ways. It is concluded that use of organic fertilizers based on humic acids has a definite place in vegetable crop production and that organic fertilizers based on humic acids will be widely used in the future. Therefore they may be put to good use as organic fertilizers for vegetable production in sustainable and especially ecological horticultural systems.

**30. Stoeva,T., Haytova,D., 2015. Opportunities and trends for development of vegetable production in rural areas, сп."Икономика и управление на селското стопанство, 1/2015, стр.69-74.**

Vegetable production has always been a specific sector of agricultural production. It is distinguished for its great variety of crops, most of them of important economic significance. Recently, we have been witnessing a lasting trend of decreasing harvested areas and realization of average yields which is far from the biologic potential of the cultivated crops. Often, the production harvested is of weak competitiveness in view of the increasing quality demands of the common European market. The availability of suitable soil and climatic conditions, the long-lasting traditions, rich practical experience, the existence and development of new technological solutions and market-oriented innovations and the utilization of contemporary varieties of highbiological potential outline favorable trends for the development of vegetable production. They reveal opportunities for broader integration of the sector in rural areas for the achievement of highly efficient, sustainable and competitive production. The aim of this article is to explore the opportunities and trends for development of vegetable production in rural areas so as to improve the economic performance.

Зеленчукопроизводството е специфичен сектор от аграрното производство. То се отличава с богат набор от култури, голяма част от които с важно икономическо значение. В последните години се установява трайна тенденция за намаляване на реколтираните площи и реализиране на средни добиви далеч от биологичния потенциал на отглежданите сортове. Често получаваната продукция е и със слаба конкурентоспособност спрямо нарастващите изисквания за качество на общия европейски пазар.

Наличието на подходящи почвено-климатични условия, дългогодишните традиции, богатият практически опит, наличието и разработването на нови технологични решения и пазарно-ориентирани нововъведения, използването на съвременни сортове с висок биологичен потенциал очертават благоприятни тенденции за развитие на зеленчукопроизводството. Те разкриват възможности за по-широкото застъпване на отрасъла в селските райони, за постигане на високоефективно, екологосъобразно и конкурентноспособно производство.

Целта на настоящата статия е проучване възможностите и тенденциите за развитие на зеленчукопроизводството в селските райони, с оглед на подобряване на икономическите резултати.

**31. Stoeva,T., Haytova,D., 2015. PROSPECTS OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF BULGARIAN VEGETABLE CROP PRODUCTION IN THE GLOBAL CRISIS, Scientific journal "ECONOMICS AND FINANCE" and Аграрен университет Пловдив, Академично издателство на Аграрния университет – Пловдив, стр.82-86**

Vegetable production has always been a main part of the agricultural sector because of its economic and social importance. The presence of favourable natural and climatic conditions, longstanding traditions, wealth of experience, development of new technological solutions, use of modern varieties with high biological potential, outline the tendencies for market survival and development of the vegetable farms. The intensity of technologies and dynamics of production are its basic characteristics. The purpose of this article is to analyze the prospects of economic development of Bulgarian vegetable crop production in the global crisis with a view to enhancing its competitiveness and sustainable development. The current state of Bulgarian vegetable production is extremely unfavourable. The total vegetable output of this important sector is progressively reduced. Vegetable production in Bulgaria has been subjected to a constant pressure by the competitive import of cheap vegetable crops from other European countries. Farmers who specialize in growing vegetable crops have been decreasing; however, this trend has not led to a significant increase in the average size of arable land in the sector. By creating professional associations and organizations vegetable producers would have much greater opportunities for market research as well as for better realization of their production that would comply with the high quality and quantity requirements of the commercial chains.

**32. Arnaudova Z., Stefanova V., Haytova D. 2015, CREATING LAND ASSESSMENT DATABASE FOR VEGETABLE CROPS IN PERUSHTITZA VILLAGE, BULGARIA. Scientific Papers. Series B, Horticulture, Volume LIX, Print ISSN 2285-5653, 177-184.**

Development of vegetable crops is an increased process in Bulgaria. The region of Perushtitza Village is a special area because of its tomatoes production. The main purpose of this report is to investigate and analyse some of the important factors for sustainable vegetable cultivation. The volume of data include information about biological requirements for cultivation, climate, irrigation, atmospheric conditions, elevating, meteorological geographical features, land cover and land use, soil, monitoring and agricultural facilities, socio-economic conditions like existing irrigation systems, road systems, mechanization, production transporting, etc. All the information is prepared for using GIS application by converting it into spatial database. Geographical Information Systems (GIS) consists of various components, starting with the incorporation of geographical data from remote sensing sources or maps and is then converted into a computer-readable form. Useful suitability assessment is based on biophysical and infrastructure resource information. The spatial data can be manipulated and overlaid for analytical operations. This functionality required to work with different data structures. Crop analyse includes soil/water requirement, geostatistic analysis, land use are used to identify and make sense of complicated spatial relationships and, ultimately, substantiate trends and theories. It helps to solving spatial problems depend on climate, soil, elevation, area structure and socioeconomic conditions, visible appeared on the thematic map.

Vegetable cultivation is one of the most important parts of agriculture development. All comprehensive conditions and factors, which influenced on plan production, are presented by thematic maps. Agriculture database activities as collecting, organizing, transforming, analyzing and presenting the land using of the studied area, are realized by GIS modeling. Establishing appropriate suitability factors is the construction of suitability analysis. It is very essential to understand environmental capacity to support appropriate vegetable cultivation. GIS analyzing gives us overview of all necessary factors and parameters for sustainable and profitable vegetable development. Using assessment maps agricultural activities can be planned for further improved activities and aimed minimizing yield losses. It is essential to can make forecast of vegetable benefits and to achieve complex management for improving environmental conditions.

**33. Haytova D., Schopova N. 2015, RESPONSE OF SEXUAL EXPRESSION OF ZUCCHINI SQUASH TO SOME FOLIAR FERTILIZERS TREATMENS. Scientific Papers. Series B, Horticulture, Volume LIX, Print ISSN 2285-5653, 215-218.**

The application of foliar sprays is an important crop management strategy, which may help maximizing crop yield and quality. The influence of different agricultural practices, such as foliar application on generative expressions of zucchinis is slightly studied. The objective of our research was to assess the influence of some foliar fertilizers treatments on sexual expression of zucchini squash. The experiments were carried out during the period 2007-2009, on Experimental field of Department of Horticulture at the Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. Variety 'Izobilna F1' was used as an object of the experiments. The field experiments were done by randomized block design with four replications. Complex foliar fertilizers Fitona 3, Hortigrow and Humustimin in three concentrations, separately and in background on soil fertilization  $N_{16}P_{16}K_{16}$  were used. The number of male and female flowers per plant, proportion male: female flowers, number of fruits per plant and percentage of fructification were determinate. The results of this experiment indicate that optimal mineral nutrition and providing additional nutrients through foliar application during the period of intensive growth and fruiting influenced positively on the number of fruit formation and increase the percentage of fruit development. The highest number of fruits and the highest percentage of fruit formation is outstanding the variant  $N_{16}P_{16}K_{16}+0.3\%$  Humustim, followed by  $N_{16}P_{16}K_{16} + 0.2\%$  Hortigrow and by  $N_{16}P_{16}K_{16} + 0.3\%$  Hortigrow.

**34. Shopova N., Haytova D. 2015, EFFECT OF THE AGE AND PLANTING AREA OF TOMATO (SOLANUM LYCOPERSICUM L.) SEEDLINGS FOR LATE FIELD PRODUCTION ON THE VEGETATIVE BEHAVIOUR OF THE PLANTS DURING THE GROWING PERIOD. Scientific Papers. Series B, Horticulture, Volume LIX, Print ISSN 2285-5653, 259-262.**

The aim of the study was to established the influence of age and the size of the planting area of the seedling plants grown in containers, on the vegetative behaviour of plants during the growing period in the

conditions of late field production of tomatoes. The experiments were carried out during the period 2011 - 2013 on experimental field, Department of Horticulture at the Agricultural University – Plovdiv with cultivar 'Opal F1'. The variants with 20-25, 30-35 and 40-45 day seedlings, cultivated in containers with 40, 66 and 104 cells and planting area respectively 44, 28, 17cm<sup>2</sup>, were tested. As a control was used a 20-25 day seedling, grown in a transplanting bed and planting area 26-28 cm<sup>2</sup> per plant (350-380 plant / m<sup>2</sup>). It was found that the size of the planting area and the age of the seedling plants influenced on the vegetative behaviour of plants during the growing period after planting. The processes of growth and development of the plants, during the growth period, are most intensive at the variant with 20-25 days seedlings, grown in containers with 66 cells.

## **II. НАУЧНО-ПОПУЛЯРНИ СТАТИИ И ТРУДОВЕ ИЗВЪН НОМЕНКЛАТУРНАТА СПЕЦИАЛНОСТ**

### ***а) научно-популярни статии***

**35. Хайтова Д. 2007. Резитби и продуктивност на оранжерийни краставици, сп. Земеделие плюс, бр.1, стр. 33.**

В научно-популярен стил са представени основните възможности за регулиране растежа и плододаването на краставичните растения чрез прилагането на различни резитби и влиянието им върху добива от стандартна и нестандартна продукция.

**36. Хайтова Д. 2011. Ефект от листното торене с Хумустим, сп. Практично земеделие, бр.3 (143), год. XII, стр. 8-9.**

Статията е предназначена за по-широк кръг от читатели. В научно-популярен стил е представена информация за използването на листният тор Хумустим, като средство за подхранване на растенията през периода на тяхното отглеждане.

### ***б) Трудове извън номенклатурната специалност***

**37. Bileva T., Stefanova, V., Haytova D., 2014. Assessment of Nematodes as Bioindicators of Soil Health in Agroecosystems, Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Special issue:1, 2014, pp.568-573, <http://www.turkjans.com/yil-2014-sepecial-issue-1>.**

Soil is a multicomponent and multifunctional system, with definable operating limits and a characteristic spatial configuration. Soil health, term using by farmers, or soil quality – a term generally used by scientists, is defined as the continued capacity of soil to function as a vital living ecosystem that supports and sustains directly crop growth and indirectly animals, and humans. To evaluate soil quality reliable indicators that allow comparison across ecosystems are needed. Nematodes can be used as effective soil health bioindicators because they occur in any environment, that provides a source of organic carbon, in every soil type, easy to sample, and well classified into functional (feeding) groups, and nematode taxa are well classified. Nematodes have diverse life strategies, ranging from colonizers (short life but high reproduction rate) to persisters (long life, but low reproduction rate) which can provide an indication of the real condition or health of the soil in agricultural environment. Because Bulgaria is an agricultural country with developed vegetable crop production maintaining soil health is especially important for the economy and livelihood of the populations. The ability to monitor and assess the quality of agroecosystem soils would be of significant importance for stakeholders, who could change their farming strategies accordingly. Therefore the data collected from literature, recent and future research will be base to create "soil health maps" using GIS that will appropriate for local conditions

## **III. учебни РЪКОВОДСТВА**

**1. Михов, Кр., Панайотов, Н., Филипов, Ст., Бабриков, Т., Костадинов, К., Хайтова, Д. 2014. Ръководство по Зеленчукопроизводство със семепроизводство, 2014, Академично издателство на Аграрен университет – Пловдив**

Ръководството за упражнения по зеленчукопроизводство със семепроизводство е предназначено за студентите от Аграрен университет-Пловдив. То има за задача да подпомогне тяхната практическа подготовка по въпроси, които се изучават по време на упражненията. Описани са морфологията и ботаническата класификация на видовете и сортовете зеленчукови култури, отглеждани у нас. В специален раздел по селекция и семепроизводство се разглеждат техниката на хибридизация, морфологията на семенниците, семедобиването, грижите за семепроизводствените посеви и контролът върху тях. В отделни теми са посочени основните проблеми, свързани с устройството на култивационните съоръжения и разсадопроизводството.