

**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” – ШТИП
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ**

UDC 63(058)

ISSN 1409-987X



**ГОДИШЕН ЗБОРНИК
2010
YEARBOOK**

ГОДИНА 10

VOLUME X

**GOCE DELCEV UNIVERSITY - STIP
FACULTY OF AGRICULTURE**



**ГОДИШЕН ЗБОРНИК
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП, ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ
YEARBOOK**

GOCE DELCEV UNIVERSITY - STIP, FACULTY OF AGRICULTURE

Издавачки совет

Проф. д-р Саша Митрев
Проф. д-р Илија Каров
Проф. д-р Блажо Боев
Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева
Проф. д-р Рубин Гулабоски
М-р Ристо Костуранов

Editorial board

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D
Prof. Ilija Karov, Ph.D
Prof. Blazo Boev, Ph.D
Prof. Liljana Koleva-Gudeva, Ph.D
Prof. Rubin Gulaboski
Risto Kosturanov, M.Sc

Редакциски одбор

Проф. д-р Саша Митрев
Проф. д-р Илија Каров
Проф. д-р Блажо Боев
Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева
Проф. д-р Верица Илиева
Проф. д-р Љупчо Михајлов
Проф. д-р Рубин Гулабоски
Доц. д-р Душан Спасов

Editorial staff

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D
Prof. Ilija Karov, Ph.D
Prof. Blazo Boev, Ph.D
Prof. Liljana Koleva-Gudeva, Ph.D
Prof. Verica Ilieva, Ph.D
Prof. Ljupco Mihajlov, Ph.D
Prof. Rubin Gulaboski, Ph.D
Ass. Prof. Dusan Spasov, Ph.D

Одговорен уредник

Проф. д-р Саша Митрев

Editor in chief

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D

Главен уредник

Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева

Managing editor

Prof. Liljana Koleva-Gudeva, Ph.D

Јазично уредување

Даница Гавриловска-Атанасовска
(македонски јазик)
Центар за странски јазици
Филолошки факултет, УГД
(англиски јазик)

Language editor

Danica Gavrilovska-Atanasova
(Macedonian)
Center for foreign languages
Faculty of Philology, GDU
(English)

Техничко уредување

Славе Димитров
Благој Михов

Technical editor

Slave Dimitrov
Blagoj Mihov

Редакција и администрација

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип
Земјоделски факултет
Бул „Крсте Мисирков“ бб
п.фах 201, 2000 Штип, Македонија

Address of editorial office

Goce Delcev University
Faculty of Agriculture
Krste Misirkov b.b., PO box 201
2000 Stip, R of Macedonia



СОДРЖИНА
CONTENT

Саша Митрев, Душан Спасов, Илија Каров, Емилија Костадиновска, Билјана Ковачевиќ Идентификација на причинителот на стеблената некроза кај домотот во Република Македонија Sasa Mitrev, Ilija Karov, Dusan Spasov, Emilija Kostadinovska and Biljana Kovacevik Identification of the causer of tomato pith necrosis in the Republic of Macedonia	9
Илија Каров, Саша Митрев, Билјана Ковачевиќ Појава и идентификација на причинителот на болеста „бела мувла“ кај сончогледот во Република Македонија Ilija Karov, Sasa Mitrev, Biljana Kovacevik Appearance and identification of the causer of “white mold” at sunflower plants in the Republic of Macedonia	25
Лилјана Колева-Гудева, Фиданка Трајкова Производствени карактеристики на црешовиден домот <i>Lycopersicon</i> <i>esculentum</i> Mill. var. <i>cerasiforme</i> (Dunal) во струмичкиот реон Liljana Koleva-Gudeva, Fidanka Trajkova Production characteristics of cherry tomato <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. var. <i>cerasiforme</i> (Dunal) in the Strumica region	35
Виолета Иванова, Виолета Димовска Определување на вкупни флаван-3-оли во вино Violeta Ivanova, Violeta Dimovska Determination of total flavan-3-ols in wine	45
Ацо Кузелов, Митре Стојановски, Дијана Насева Учество на основните делови и ткива во труповите од крстоски добиеени помеѓу <i>буша</i> и <i>сементалец</i> Aco Kuzelov, Mitre Stojanovski, Dijana Naseva Participation of main components and tissues in carcasses of scruss received between and Bushy Simental	59



Лилјана Колева-Гудева, Фиданка Трајкова, Мите Илиевски Содржина на некои биогени елементи и други физиолошки карактеристики кај пиперка (<i>Capsicum annuum L.</i>) добиени во <i>In vivo</i> и <i>In vitro</i> услови Liljana Koleva-Gudeva, Fidanka Trajkova, Mite Ilievski The content of some biogene elements and other physiological characteristics of pepper (<i>Capsicum annuum L.</i>) obtained <i>In vivo</i> and <i>In vitro</i> conditions	69
Зоран Димитровски Опасности и несреќи при експлоатација на тракторите во земјоделското производство Zoran Dimitrovski Hazards and accidents with tractors in the agricultural production	81
Мите Илиевски, Далибор Јованов, Весна Зајкова-Панова Некои хемиски својства на смолниците распространети во штипскиот, пробиштипскиот и светиниколскиот регион Mite Ilievski, Dalibor Jovanov, Vesna Zajkova Paneva Some chemical properties of the vertisols in the region of Stip, Probistip and St. Nikole	91
Тамара Јованов-Марјанова, Еленица Софијанова, Виолета Димовска, Виолета Иванова Преку интегрирани маркетинг комуникации до подобро пазарно позиционирање на македонското вино Tamara Jovanov Marjanova, Elenica Sofijanov, Violeta Dimovska, Violeta Ivanova Through integrated marketing communications to better market positioning for the Macedonian wine	103
Иван Пачев, Свилен Рајков, Иван Димитров, Драгица Спасова Influence of sowing duration of wintering <i>fodder pea</i> on tuber-formation and plant residues content for improving soil fertility Иван Пачев, Свилен Рајков, Иван Димитров, Драгица Спасова Влијание на рокот на сеидба кај зимскиот фуражен грашок врз формирањето грутки и содржина на растителните остатоци за подобрување на плодноста на почвата	119



Ivelina Nikolova, Svilen Raykov, Dusan Spasov Study the efficacy of regent 800 ВГ against pea granivore <i>Bruchus Pisi</i> <i>L. (Coleoptera, Bruchidae)</i>	
Ивелина Николова, Свилен Рајков, Душан Спасов Проучување на ефикасноста на препаратот Регент 800 ВГ против грашковиот жижок <i>Bruchus Pisi L. (Coleoptera, Bruchidae)</i>	127
Трајко Мицески, Петар Клетникоски Динамика и моментална состојба на производството на тутун во Република Македонија	
Trajce Miceski, Petar Kletnikoski Dynamics and real situation of tobacco production in the Republic of Macedonia	137
Верица Илиева, Саша Митрев, Илија Каров, Наталија Маркова, Емилија Костадиновска, Билјана Ковачевиќ Квалитетни својства на семето од пченица произведено и доработено во „Унисервис агро“ – Штип во периодот 2008-2010 година	
Verica Ilieva, Sasa Mitrev, Ilija Karov, Natalija Markova, Emilija Kostadinovska, Biljana Kovacevik Quality characteristics of wheat seed produced and processed in „Uniservis agro” - Stip between 2008 and 2010.....	147
Критериуми за објавување во Зборникот	157



ПРЕДГОВОР

Излегувањето од печат на десеттото издание на Годишниот зборник 2010 на Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип е уште еден од плејадата докази за нашата посветеност на науката и нејзината апликација во земјоделството. Десет години континуирано вложување во сопствените знаења и можности значи исто така и активно учество во планирањето и спроведувањето на севкупното земјоделското производство. Вклучувањето во современите текови на земјоделието, придонесот во подигање на нивото на производството во земјава, следењето на новите достигнувања во светот и нивна успешна примена во соодветната земјоделска практика се наши приоритети и секојдневни обврски.

Науката е примарен фактор за конструктивен развојот на секоја област од современото општество, особено за развојот на општество кое е базирано на знаење. Како плод од стручно-апликативната и научноистражувачката дејност на Земјоделскиот факултет произлегуваат и десетте изданија на годишен зборник. Почнувајќи од 2001 година со првото издание на Годишниот зборник на ЈНУ Институт за јужни земјоделски култури, па продолжувајќи од 2006 година со изданијата на Земјоделскиот факултет ја обелоденуваме нашата продуктивна мисла. Инволвирањето на науката во аграрот е еден од нашите водечки приоритети. Со тоа го унапредуваме производството на здрава храна по квалитет и по квантитет, придонесуваме за развојот на индустријата за преработка на земјоделските производи, влијаеме во управувањето на македонските природни ресурси, а со тоа непосредно и во развојот на руралната и урбаната средина.

Целокупниот спој на традицијата во земјоделското производство, науката и апликацијата се темел за унапредување на аграрот во земјава. Земјоделскиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип се определи да ја негува и штити таа богата и вековна традиција на земјоделско производство, да ја надополнува и надградува со современи научни достигнувања и да ја развива и унапредува креирајќи соодветни студиски програми за додипломски студии и студии за втор и трет циклус од високото образование.

Нашето практично искуство и научната мисла несебично ги споделуваме со македонската стручна и научна јавност. Искуствата и знаењата стекнати од имплементацијата на многу домашни, меѓународни, апликативни и стручни проекти ги пренесуваме и споделуваме со јавноста, а доказ за сето тоа е една деценија на публикување на Годишен зборник на Земјоделскиот факултет.

Издавачки одбор
Штип, март 2011 год.

Одговорен уредник
Ректор, проф. д-р Саша Митрев



FOREWORD

The appearance in print of the tenth edition of the Yearbook 2010 of the Faculty of Agriculture at Goce Delcev University – Stip is another proof of our dedication to science and its application in agriculture. Ten years of continuous investment in knowledge and opportunities means active involvement in the planning and implementation of the overall agricultural production. Keeping pace with the modern trends in agriculture, contributing to the increase of production in our country, following the new achievements in the world and applying them successfully in agricultural practices are our priorities and everyday obligations.

Science is a primary factor for the constructive development of every area of modern society, especially for the development of a society founded on knowledge. The ten editions of the Yearbook are a result of the research and applicative activities at the Faculty of Agriculture. Beginning with the first edition of the Yearbook of the Institute for Southern Agricultural Crops in 2001, and continuing with the editions of the Faculty of Agriculture in 2006, we have been sharing our productive thought. The involvement of science in agriculture is one of our leading priorities. In this way we give our contribution to the advancement of the production of healthy food both qualitatively and quantitatively, the development of the industry for processing of agricultural products, the management of Macedonian natural resources, which in turn leads to the development of the rural and urban areas.

The combination of tradition in agricultural production, science and application are the foundation for the development of agriculture in our country. The Faculty of Agriculture at Goce Delcev University – Stip has set out to foster and protect the rich century-old tradition in agricultural production, to supplement and enrich it with modern scientific achievements, and to develop and promote it by creating relevant study programmes for undergraduate, post-graduate and doctoral studies.

We generously share our practical experience and scientific thought with the Macedonian professional and scientific public. We make public our experience and knowledge acquired as a result of the implementation of numerous national and international applicative and professional projects, a proof of which is a decade of publishing the Yearbook of the Faculty of Agriculture.

Editorial board
Stip, March, 2011

Editor in chief
Rector, Prof. Dr. Sasa Mitrev



THE INFLUENCE OF PERIOD OF SOWING OF WINTER FODDER PEA VARIETY ON TUBER-FORMATION AND PLANT RESIDUES CONTENT FOR IMPROVING SOIL FERTILITY

Ivan Pachev, Svilen Raykov, Ivan Dimitrov¹, Dragica Spasova²

Abstract

The study of plant-microbial associations is important for the development of modern farming and environment ecology. In the process of the gradual reduction of import quantities of mineral fertilizers and pesticides to increase the plants productivity and yield it is necessary to activate the agroecosystems biological components, where learning about the legume bean-rizobial symbiosis is very important. Increasing the reserves of symbiotic nitrogen-fixation, mobilization and provision of the plants with environmentally safe biological nitrogen and its storage in the soil are the reasons for constant researches and experiments.

The purpose of this study is to determine the influence of the period of sowing on the development of the root mass, tuber-formation, the amount of post-harvest residues and soil agrochemical composition of winter fodder peas. The experiment is made in the period of 2005 to 2008 in Pleven EFC with the method of random block system. The results show that in the first sampling maximum number of tubers (26.62 g plant) and root dry weight (1.55 g/plant) were formed in a second sowing period (10-15 October), but with the greatest amount of post-harvest residues (435.5 kg/ha) are those of the a third period (25-30 October). After the harvest and the secondary growing of peas the indicators value are lower by 76.2, 30.2 and 61.6%.

The agrochemical soil analysis shows pronounced trends in mineral nitrogen and organic carbon content under the influence of different sowing periods. The soils where the plants are harvested from later sowing time are

1). Shumen University “Bishop K. Preslavski”, Shumen, Republic of Bulgaria. rajkov_svilen@abv.bg

ШУ “Епископ Константин Преславски”, Шумен, Р. България. rajkov_svilen@abv.bg

2). Goce Delcev” University- Stip, Faculty of Agriculture, Goce Delcev bb 2400 Strumica, Republic of Macedonia. dragica.spasova@ugd.edu.mk

Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Земјоделски факултет, ул. Гоце Делчев бб, 2400 Струмица, Р. Македонија dragica.spasova@ugd.edu.mk



characterized with high nitrogen and carbon content determined by the larger root volume and post-harvest residues in these terms. After the pea harvest the current and potential soil acidity values decreased by 2.7 and 5.5 percent compared with the control variant.

Key words: *peas, symbiotic nitrogen-fixation, plant residues, root mass.*

ВЛИЈАНИЕ НА РОКОТ НА СЕИДБА КАЈ ЗИМСКИОТ ФУРАЖЕН ГРАШОК ВРЗ ФОРМИРАЊЕТО ГРУТКИ И СОДРЖИНА НА РАСТИТЕЛНИТЕ ОСТАТОЦИ ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА ПЛОДНОСТА НА ПОЧВАТА

Иван Пачев, Свилен Рајков, Иван Димитров, Драгица Спасова

Краток извадок

Проучувањето на растителните микробиолошки асоцијации е од големо значење за развитокот на модерното земјоделство и екологијата на околината. Во процесот на постепено намалување на внесените количини минерални ѓубриња и пестициди за зголемување на продуктивноста и приносот на растенијата, неопходно е да се активираат биолошките компоненти на агроценозите, од кои важно место зазема проучувањето на симбиозата меѓу легуминозите и ризобијалните бактерии. Зголемувањето на резервите на симбиотската азотофиксација, мобилизацијата и обезбедувањето на растенијата со еколошки безопасен азот и негово складирање во почвата се основа за постојани проучувања и експерименти.

Целта на ова испитување е да се одреди влијанието на рокот на сеидба кај зимскиот фуражен грашок врз развојот на кореновата маса, формирањето на груткови бактерии, количината на растителните остатоци по жетвата и агрохемискиот состав на почвата. Опитот е воден во периодот 2005 – 2008 година во ИФК – Плевен по методот на рандомизирани парцели. Резултатите покажуваат дека во првиот откос максимален број грутки (26,62 g/растение) и сува коренова маса (1,55 g/растение) формираат растенијата во вториот сеидбен рок (10 – 15 октомври), а со најголемо количество растителни остатоци по жетвата (435 kg/ha) даваат растенијата од третиот рок на сеидба (25 – 30 октомври). По косењето на фуражниот грашок и неговото повторно растење, вредностите на разгледуваните показатели се пониски соодветно за 76,2%, 30,2% и 61,6%.



Агрохемиската анализа на почвата покажува добри резултати во однос на присуството на минерален азот и органски јаглерод под влијание на различните сеидбени рокови. Почвите на кои се врши жнеење на растенијата од подоцните сеидбени рокови се карактеризираат со повисока содржина на азот и јаглерод, како резултат на поголемиот волумен на кореновата маса и растителните остатоци по жетвата во тие рокови на сеидба. По жетвата на фуражниот грашок вредностите на актуелната и потенцијалната киселост на почвата се намалуваат соодветно за 2,7% и 5,5%, споредено со контролната варијанта.

Клучни зборови: зимски фуражен грашок, формирање грутки, растителни остатоци.

1. Introduction

The study of plant-microbial associations is important for the development of modern farming and environment ecology. In the process of the gradual reduction of import quantities of mineral fertilizers and pesticides to increase the plants productivity and yield it is necessary to activate the agrocenoses biological components, where very important is learning the legume bean-rizobial symbiosis (Kots et al., 2007). Increasing the reserves of symbiotic nitrogen-fixation, mobilization and provision of the plants with environmentally safe biological nitrogen and its storage in the soil are reasons for constantly researches and experiments.

Tuber bacteria usually spread by certain types of satellites legumes. Biological nitrogen accumulated in soil from nitrogen-fixating microorganisms is essential for agriculture. In good development peas accumulates about 150 kg / ha (Sabelnikova, 1974). Most effectively tubers fix nitrogen during the active growing season to start plants butonization. During the bloom they are less efficient and begin to disintegrate. After tubers demolition they fall into the soil and survive there on the account of organic substances contained there. They may exist saprophytically infinitely long time waiting for a meeting with the roots of legumes. In the opinion of Mishustin (1972) and Shilnikova (1968) continued existence of tuber bacteria is possible only when fresh plant residues enter into the soil.

The factors affecting positively on the tuber-formation and activity of tuber bacteria (Peoples et al., 1995) include aeration of the soil, the soil humidity, reaction, nutrient regimen, etc., which are largely determined by the technology of the legumes cultivation.

The purpose of this study is to determine the influence of the period of sowing on the development of root mass, tuber-formation, the amount of post-



harvest residues and soil agrochemical composition of wintering fodder pea to improve soil fertility.

2. Material and methods

The experiment is made in 2005-2008 period in EFC-Pleven. The soil type is poorly leached black earth. A winter pea variety Mir is used. Experiments are set by the method of randomized block design in four replications, with plot size 10 m². Phosphorus (60 kg/ha) and potassium fertilizer (40 kg/ha) have been introduced before the primary soil tillage and nitrogen (50 kg/ha) – in early spring. Sowing was carried out with a propagation rate 120 pcs.k.s./m² in three preceding periods: 25-30 September, 10-15 October (optimum time for sowing of winter peas in the region of Central Northern Bulgaria) and 25-30 October. The mowing of the first sprout was carried in boot phenophase -25% flowering at a height of 15-20 cm, and the second sprout - in the legume milk stage of maturity of the height 5-6 cm. Harvesting is mechanized with BCS mower.

Before mowing the plots were divided in two parts. The mowing of the one part of the plot was carried out in boot phenophase -25% flowering, and the second - 10 days after flowering completion, taking into account the following indicators: weight of the root mass, post-harvest residues and tuber-formation. In the same phase soil samples are taken from all the variants to determine pH changes in soil (with potentiometer, in water extract and in KCl, by Atanasov and others, 1979; Velchev and others, 1982; Totev and others, 1987), mineral nitrogen content - ammonium and nitrate form (by Kornfiyld), phosphorus (by Egner-Riym) and organic carbon (by Kononova and Belchikova, 1965; Lak-tionov, 1985).

3. Results and discussion

The average data for three-year period of study indicate that sown in a second period of sowing (10-15 October) fodder pea is characterized by the highest weight of dry root mass and number of tubers of one plant (Table 1). Most abundant post-harvest residue (660.8 kg/ha), however, are formed in the last third period of sowing (25-30 October).

The differences in the value of the indicators between the different options from the samples taken from the second mowing part are considerably smaller than the samples taken from the first mowing part and in most cases are statistically unproven. The tubers number of one plant and the amount of root dry mass and post-harvest residues are lower by 76.2, 30.2 and 61.6 percent, as the probable reason for this is the deteriorated agro-meteorological situation for pea development (higher twenty-four-hour average air temperatures and declining rainfall).



Considering the average data (first and second sampling) in sowing terms it was ascertained that the maximum tubers number (26.62 g/plant) and root dry weight (1.55 g/plant) is formed in the second sowing period (10-15 October) and greatest amount of post-harvest residues (435.5 kg/ha) is the third sowing time.

The agrochemical analysis of the soil showed pronounced trends in the content of mineral nitrogen and organic carbon under the influence of different sowing periods (Table 2). An impression is created about the mineral nitrogen ammonium form accumulation in greater stage at the expense of the nitrate form. Increased total content of mineral nitrogen compared with the control variant is due to the agro background in growing pea. The soils, where are harvested the plants from later sowing time are characterized by high nitrogen and carbon content determined possibly by the greater root volume and post-harvest residues in these terms.

Actual and potential soil acidity is in the range of neutral to slightly alkaline. After the pea harvest its values decreased by 2.7 and 5.5 percent compared with the control variant.

4. Conclusion remarks

The different sowing dates in growing wintering fodder pea have an influence on the development of the root mass, tuber-formation, the amount of post-harvest residues and agro-chemical composition of the soil. In the first sampling maximum tubers number (26.62 g/plant) and root dry weight (1.55 g/plant) plants formed in the second sowing period (10-15 october), but the greatest amount of post-harvest residues (435.5 kg/ha) have those in the third period (25-30 october). In the second sampling the indicators value are lower by 76.2, 30.2 and 61.6%.

Agrochemical soil analysis shows well expressed trends in mineral nitrogen and organic carbon content under the influence of different sowing periods. Soils, where are harvested the plants from later sowing time are characterized by high nitrogen and carbon content determined by the larger quantity root and post-harvest residues in these terms. After the harvest of pea the current and potential soil acidity values decreased by 2.7 and 5.5 percent in comparison with the control variant.



5. References

- Atanasov I., S. Stefanov, G. Dimitrov, P. Gribachev. 1979. Exercise Guide of Soil Science. Zemizdat, Sofia.
- Velchev C., Gorbanov S. 1982. Guide for laboratory exercises in Agricultural Chemistry, ed. Hr. Danov D. “, Plovdiv.
- Kanonova M., Belchikova N.P. 1965. Methods of studying of organic substance mastered and cultivated почв. М.Колос.
- Kots, S., S.K.Beregovenko, E. V.Kirichenko, N.N.Melnikova. 2007. Features of interaction of plants and nitrogen-fixing microorganisms. Kiev, Naukova dumka.
- Laktionov, N.I. 1985. Methodical instructions for soil humus conditions characteristic in their agricultural use. Kharkov.
- Mishustin, E. N. 1972. Microorganisms and efficiency of agriculture. Moscow, Nauka.
- Peoples, M. B., Herridge D. F., J. K. Ladha. 1995. Biological nitrogen fixation: an efficient source of nitrogen for sustainable agricultural production. *Plant and Soil*, 174, 3-28
- Sabelnikova, V.K. 1974. Tuber bacteria in Moldova soils. Kishinev.
- Shilnikova, V.K. 1968. Anatomy and regularities of tuber bacteria development in symbiosis with the plant and in conditions of an artificial nutrient environment. Autoref. Abstract of Master's thesis. Moscow.
- Totev, T., P. Gribachev, Chr. Nechev, N. Artinova. 1987. Exercise Guide for Soil science. Zemizdat, Sofia.



Table 1. The effect of different sowing dates and harvest two-mode swaths on tuber formation, the formation of root mass and content of plant residues in wintering fodder pea - on average for the period

Табела 1. Влијание на различните рокови на сеидба и двократниот откосен режим врз формирањето на грутковите бактерии, на сувата коренова маса и количината на растителните остатоци по жетвата кај зимскиот фуражен грашок (просек 2005 – 2008)

Terms of sowing Рокови на сеидба	Root dry weight, g / plant Сува маса на коренот g/растение	Tuber formation, tuber number / plant Формирање на груткови бактерии Број на грутки/ растение	Post-harvest residues kg/ha Растителни остатоци по жетва kg/ha
first sampling откос во фенофаза бутонизација			
25-30 September	1.18	26.14	525.7
10-15 October	2.20	45.14	408.5
25-30 October	0.80	13.67	660.8
second sampling откос во фенофаза целосно цутење			
25-30 September	0.82	4.50	185.8
10-15 October	0.90	8.10	216.6
25-30 October	1.20	7.60	210.1
LSD _{5%}	0.10	2.73	39.66

Table 2. Agrochemical soil analysis – on average for the period
Табела 2. Агрохемиска анализа на почвата (просек 2005 – 2008)

Variants Варијанти	pH		Mineral N mg/1000 g soil Минерален N mg/1000 g почва			P ₂ O ₅ mg/100 g soil P ₂ O ₅ mg/100 g почва	limited C ограничен C
	H ₂ O	KCl	NH ₄ -N	NO ₃ -N	sum сума		
control* Контрола*	8.07	7.38	0.47	0.15	0.62	6.83	1.00
25-30.09	8.08	7.30	11.48	3.92	15.40	6.63	1.04
10-15.10	7.42	6.34	13.44	6.16	19.60	6.82	1.36
25-30.10	8.04	7.27	13.48	7.14	20.62	8.86	1.37



On average for the three sowing period Просек за трите сеидбени рокови	7.85	6.97	12.80	5.74	18.54	7.44	1.26
---	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	-------------	-------------

* - the control is without fertilization, no plants

* - контролата е без ѓубрење, без растенија