

Г7. Резюмета на публикации

1. CLUSTER OBSERVATIONS AND NUMERICAL SIMULATION OF THE DENSITY IN THE MAGNETOSHEATH: A CASE STUDY

P. Dobrev^{1, a)}, M. Kartalev^{1, b)}, V. Koutev^{2, c)}, O. Nicheva^{1, d)}

¹*Institute of Mechanics - BAS, 4 Acad. G. Bonchev Str., BG-1113 Sofia, Bulgaria*

²*University of Forestry, 10 Kl. Ohridski Blvd., BG-1797 Sofia, Bulgaria*

Abstract. Our investigation is based on the results of the numerical simulation, which describes the interaction of the solar wind with the Earth's magnetosphere. The 3D numerical magnetosheath-magnetosphere model is adopted for the description of this interaction. The flow in the magnetosheath is governed by Euler's equations of the ideal gas. Magnetospheric magnetic field model, which in fact is a modification of the Tsyganenko magnetic field model, is applied in the area of the magnetosphere. The solution (including plasma parameters distribution in the magnetosheath) is achieved as a result of the self-consistent interaction between the modules of the magnetosheath and the magnetosphere. For our purposes an event of satellite passage in the cusp area in the magnetosheath is chosen and we examine the variations of the parameters along the satellite trajectory. We discuss the ability of our model in description of the geometry of the magnetopause and the parameters distribution in the magnetosheath region.

КЛЪСТЕРНИ НАБЛЮДЕНИЯ И ЧИСЛЕНА СИМУЛАЦИЯ НА ПЛЪТНОСТТА В МАГНИТОСФЕРАТА: КАЗУСНО ИЗСЛЕДВАНЕ

П. Добрева^{1, а)}, М. Карталев^{1, б)}, В. Кутев^{2, в)}, О. Ничева^{1, г)}

¹Институт по механика - БАН, ул. "Акад. Г. Бончев" 4, BG-1113 София, България

²Лесотехнически университет, бул. "Кл. Охридски" 10, BG-1797 София, България

Абстракт

Нашето изследване се основава на резултатите от числената симулация, която описва взаимодействието на слънчевия вятър с магнитосферата на Земята. За описанието на това взаимодействие е приет 3D числен модел магнитообвивката-магнитосфера. Потокът в магнитосвета се управлява от уравненията на Ойлер за идеалния газ. Моделът на магнитното поле, който всъщност е модификация на модела на магнитното поле на Циганенко, се прилага в областта на магнитосферата. Решението (включително разпределението на плазмените параметри в магнитосферата) се постига в резултат на самосъгласуваното взаимодействие между модулите на магнитообвивката и магнитосферата. За нашите цели е избрано събитие на преминаване на сателит в зоната на върха в магнитосферата и се изследват вариациите на параметрите по траекторията на спътника. Обсъждаме възможностите на нашия модел в описанието на геометрията на магнитопаузата и разпределението на параметрите в областта на магнитообвивката.

2. SPATIAL AND TEMPORAL CHANGES OF SOIL ORGANIC CARBON AFTER IMPROPER APPLICATION OF FARMYARD MANURE – ON FARM STUDY

V. KOUTEV*¹ and M. NENOV²

Bulgarian Journal of Agricultural Science, 22 (No 3) 2016, 397–400

Agricultural Academy

Abstract

Study of spatial and temporal variation of soil organic carbon depending on its distribution on field and in soil profile by drip irrigation on sandy soil. A network of sampling points was created using GPS equipment. Subsequent processing of obtained results using geostatistical methods was effectuated. Kriging maps with the distribution of organic carbon content were

created. Immediately after manure application, in the abundantly fertilized part of the field, organic carbon content decreased down soil profile as follows 2.12%, 0.55% and 0.42% every 30 centimeters. Two years after a significant movement down soil profile of soil organic carbon was observed – 1.69%, 1.55% and 1.47% respectively. In a poorly fertilized part of the field organic carbon content did not changed.

ПРОСТРАНСТВЕНИ И ВРЕМЕВИ ПРОМЕНИ НА ОРГАНИЧНИЯ ВЪГЛЕРОД В ПОЧВАТА СЛЕД НЕПРАВИЛНО ПРИЛАГАНЕ НА ОБОРСКИ ТОР – ПРОУЧВАНЕ НА ФЕРМА

В. КУТЕВ*1 и М. НЕНОВ2

Списание за селскостопански науки, 22 (No 3) 2016, 397–400 Селскостопанска академия
Абстракт

Изследване на пространствената и времевата вариация на почвения органичен въглерод в зависимост от разпределението му по полето и в почвения профил чрез капково напояване върху пясъчлива почва. Създадена е мрежа от точки за вземане на проби с помощта на GPS оборудване. Извършена е последваща обработка на получените резултати с помощта на геостатистически методи. Създадени са карти на кригинг с разпределение на съдържанието на органичен въглерод. След внасянето на оборски тор, в обилно наторената част на полето, съдържанието на органичен въглерод остава ниска надолу по профила на почвата, както следва с 2,12%, 0,55% и 0,42% на всеки 30 сантиметра. Две години след това се наблюдава значително движение надолу в почвения профил на почвения органичен въглерод – съответно 1,69%, 1,55% и 1,47%. В слабо наторената част от полето съдържанието на органичен въглерод не се променя.

3. IMMOBILIZATION AND REMINERALIZATION OF LABELED AMMONIUM AND NITRATE NITROGEN FROM AMMONIUM NITRATE ON DIFFERENT SOILS IN A LONG-TERM INCUBATION EXPERIMENT

Vesselin Koutev and Erma Ikonomova

"N. Poushkarov" Institute of Soil Science and Agroecology

7 Chaussee Bankya, Sofia, Bulgaria

Determination of the parameters of immobilization—mineralization processes of fertilizer nitrogen in soil makes possible a more precise quantitative evaluation of the availability of the two main mineral nitrogen forms — ammonium and nitrate. Due to energy saving reasons soil microorganisms prefer the ammonium - N rather than the nitrate — N. That is why the participation of the two nitrogen forms in the transformation processes in soil is different.

The generalized results from studies with label led nitrate and ammonium fertilizers show the immobilization of nitrogen from the nitrate fertilizers to be 16% on the average, and from the ammonium ones – 31%. In pot experiments involving two soils (calcareous chernozem and grey forest soil) the labeled nitrogen from the calcium nitrate has been immobilized from 9 to 13%, while that from the ammonium sulfate - from 16 to 25% of the amounts introduced.

The aim of our investigation was to study the immobilization and remineralization of nitrogen from the ammonium and nitrate group of ammonium-nitrate at optimal temperature and moisture conditions in five Bulgarian soils.

ИМОБИЛИЗАЦИЯ И РЕМИНЕРАЛИЗАЦИЯ НА БЕЛЯЗАН АМОНИЕВ И НИТРАТЕН АЗОТ ОТ АМОНИЕВ НИТРАТ ВЪРХУ РАЗЛИЧНИ ПОЧВИ В ДЪЛГОСРОЧЕН ИНКУБАЦИОНЕН ЕКСПЕРИМЕНТ

Веселин Коутев и Ерма Икономова

Институт по почвознание и агроекология "Н. Пушкиров" 7 Chaussee Bankya, София, България

Определянето на параметрите на имобилизационно-минерализиращите процеси на торовия азот в почвата дава възможност за по-точна количествена оценка на наличието на двете основни минерални азотни форми — амониев и нитратен. Поради енергоспестяващи причини почвените микроорганизми предпочитат амониевия - N, а не нитратния - N. Ето защо участието на двете азотни форми в процесите на трансформация в почвата е различно. Обобщените резултати от проучванията с белязани нитратни и амониеви торове показват, че имобилизацията на азота от нитратните торове е средно 16%, а от амониевия – 31%. При съдови експерименти с две почви (карбонатен чернозем и сива горска почва) белязаният азот от калциевия нитрат е имобилизиран от 9 до 13%, а този от амониевия сулфат - от 16 до 25% от внесените количества. Целта на нашето изследване беше да се проучи обездвижването и реминерализацията на азота от амониевата и нитратната група на амониева сеилитра при оптимални температурни и влажностни условия в пет български почви.

4. APPLICATION OF DRIP IRRIGATION AND EC MEASUREMENTS FOR PRECISION FARMING IN VEGETABLE FARMS - PRIMARY RESULTS

Vesselin Koutev, Margarita Himmelbauer, Milen Venelinov, Yoanna Jekova

Water and nitrogen are considered as the main limiting factors for growing vegetables in Bulgaria. Appropriate drip irrigation and fertigation are effective methods for enhancing water and nutrient use efficiency in vegetable farming that can reduce the risk of nutrient leaching. Soil electrical conductivity (EC) is acknowledged as an easily measured but reliable indicator for nutrient distribution in soil that influences crop productivity. The aim of presented study was to examine the applicability of EC measurement as a rapid indicator for optimization of fertigation parameters and crop positioning to the irrigation line. The investigations were conducted on alluvial sandy to loamy soils having coarse texture, low humus content and slightly acidic pH. One-year experiment with zucchini using drip irrigation and three fertilizer treatments was carried out. Soil samples were taken to assess spatial distributions of EC the down profile. In addition, soil water content, salt content and EC were monitored using ProCheck Decagon devices. The results showed that the soluble salts (nitrate) distributions in the soil were readily evaluated by the EC measurements. During fertigation, dissolved salts moved laterally and vertically. Accordingly, the EC measurements also differed apparently up to 40 cm from irrigation line. As a result, the conducted experiments allowed corrections of the applied irrigation and the fertilizer rates, and the location of irrigation lines to the vegetable plants. Finally, the application modern measuring techniques in the field was essential to advance the irrigated vegetable farming.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА КАПКОВО НАПОЯВАНЕ И ЕС ИЗМЕРВАНИЯ ЗА ПРЕЦИЗНО ЗЕМЕДЕЛИЕ В ЗЕЛЕНЧУКОВИ СТОПАНСТВА - ПЪРВИЧНИ РЕЗУЛТАТИ

Веселин Кутев, Маргарита Химелбауер, Милен Венелинов, Йоанна Жекова

Водата и азотът се считат за основни ограничаващи фактори за отглеждане на зеленчуци в България. Подходящото капково напояване и торене са ефективни методи за подобряване на ефективността на използването на вода и хранителни вещества в зеленчукопроизводството, което може да намали риска от извличане на хранителни вещества. Електрическата проводимост на почвата (ЕС) е призната за лесно измерван, но надежден индикатор за разпределението на хранителните вещества в почвата, което влияе върху производителността на културите. Целта на представеното изследване е да се проучи приложимостта на измерването на ЕС като бърз индикатор за оптимизиране на параметрите на торенето и позиционирането на културите към напоителната линия. Изследванията са проведени върху алувиални пясъчливи до глинести почви с груба текстура, ниско съдържание на хумус и слабо кисело рН. Проведен е едногодишен

експеримент с тиквички с капково напояване и трикратна обработка с торове. Вzeti са почвени проби, за да се оцени пространственото разпределение на ЕС в долния профил. Освен това съдържанието на вода в почвата, съдържанието на соли и ЕС се наблюдават с помощта на устройства ProCheck Decagon. Резултатите показват, че разпределението на разтворимите соли (най-вече нитрати) в почвата е лесно оценено чрез измерванията на ЕС. По време на фертигацията разтворените соли се движат странично и вертикално. Съответно измерванията на ЕС също се различават очевидно до 40 см от напоителната линия. В резултат на това проведените експерименти позволяват корекции на прилаганото напояване и нормите на торове, както и на разположението на напоителните линии към зеленчуковите растения. И накрая, прилагането на съвременни измервателни техники на полето е от съществено значение за напредъка на напояването зеленчукопроизводство.

5. AGROCHEMICAL VALUATION OF DIFFERENT SUBTYPES CHERNOZEM AND FERTILIZATION OPTIMIZATION OF BASIC CROPS

I. Valchovski, Z. Petkova, V. Kutev, H. Pchelarova, E. Markov, A. Katsarova

Abstract

The study is based on the data obtained from a three-year crop rotation in a field trial on Leached Chernozem and Calcareous Chernozem carried out respectively at Field Trial Stations in Gramada, Vidin district and Alvanovo, Targovishte district. The experiments are designed according to the block method in four replications.

Three main soil tillage practices were studied within each crop out of irrigation: a1 – ploughing (25 - 27 cm) – disking (10 - 12 cm) – ploughing (25 - 27 cm); a2 – loosening (25 - 27 cm); loosening + disking (10 - 12 cm) and a3 – ploughing (20 - 22 cm); ploughing 10 - 15 cm + disking; direct sowing. The three levels of nitrogen fertilization were studied: N0, N12, N18 kg/da in sunflower; N0, N10, N20 kg/da in wheat; N0, N24, N30 kg/da in corn maize – b1, b2 and b3. The phosphorous and potassium fertilizers were applied as a background in different manners of application and amounts – P12K12 kg/da annually and P36K36 kg/da in a single application for the whole crop rotation c1 and c2.

The following amounts seem to be efficient for the terms of the trial: sunflower – N12 kg/da, wheat – N10 kg/da, corn maize – N10 kg/da.

The single application of P36K36 kg/da registered a similar influence, compared to the annual amount applied – P12K12 kg/da. Regarding the studied cultivations, the disking at 10 - 12 cm + 6 - 8 cm or loosening at 25 - 27 cm appears to be the most proper cultivation in sunflower, direct sowing in wheat and corn maize.

АГРОХИМИЧНА ОЦЕНКА НА РАЗЛИЧНИ ПОДТИПОВЕ ЧЕРНОЗЕМИ И ОПТИМИЗИРАНЕ НА ТОРЕНЕТО ПРИ ОСНОВНИ СЕЛСКОСТОПАНСКИ КУЛТУРИ
ИВАЙЛО ВЪЛЧОВСКИ, ЗДРАВКА ПЕТКОВА, ВЕСЕЛИН КУТЕВ, ХРИСТИНА ПЧЕЛАРОВА,

ЕВЛОГИ МАРКОВ, АНА КАЦАРОВА

Абстракт

Изследването се основава на данните, получени от тригодишен сеитбооборот в полеви опити на излужен чернозем и варовит чернозем, проведени съответно в Полеви опитни станции в Грамада, област Видин и Алваново, област Търговище. Експериментите са проектирани по блоковия метод в четири репликации.

Проучени са три основни практики за обработка на почвата във всяка култура извън напояването: a1 – оран (25 - 27 см) - дискуване (10 - 12 см) - оран (25 - 27 см); a2 – разрохкване (25 - 27 см); разрохкване + дискуване (10 - 12 см) и A3 - оран (20 - 22 см); оран 10 - 15 см + дискуване; директна сеитба. Проучени са трите нива на азотно торене:

N0, N12, N18 kg/дка в слънчоглед; N0, N10, N20 kg/дка в пшеница; N0, N24, N30 kg/дка в царевична царевица – b1, b2 и b3. Фосфорните и калиевите торове са прилагани като фон при различни начини на приложение и количества – P12K12 kg/дка годишно и P36K36 kg/дка при еднократно приложение за целия сеитбооборот c1 и c2.

Следните количества изглеждат ефективни за условията на изпитването: слънчоглед – N12 кг/дка, пшеница – N10 кг/дка, царевица – N10 кг/дка.

Еднократното прилагане на P36K36 kg/da регистрира подобно влияние в сравнение с годишното количество – P12K12 kg/da. По отношение на изследваните култивации, дискуването при 10 - 12 см + 6 - 8 см или разрохкването при 25 - 27 см изглежда най-правилното отглеждане при слънчоглед, директната сеитба при пшеница и царевица.

6. SOIL AND CLIMATIC CONDITIONS IN THE AREA OF MONITORING NETWORK FOR STUDY OF VERTISOLS “KARNOBAT”

V. Koutev*, M. Stoyanova**

Abstract

Soil monitoring programs in European countries are developing very intensively. It is due to the understanding that soils are unrecoverable resource at exposures exceeding the tolerance of the soil, and that monitoring their quality is equally important issue as the monitoring of water and air. Studies of heavy soils are important part of soil fertility changes monitoring. Vertisols in Bulgaria occupy an area of over 600 000 ha, which accounts for over 20% of the arable land. Based on the available soil-climatic information in the town of Karnobat a permanent monitoring network was established. Currently, the network consists of 36 points distributed in regular grid on a Vertisols.

ПОЧВЕНО-КЛИМАТИЧНИ УСЛОВИЯ В РАЙОНА НА МОНИТОРИНГОВАТА МРЕЖА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА СМОЛНИЦИ „КАРНОБАТ”

ВЕСЕЛИН КУТЕВ*, МАРИНА СТОЯНОВА**

Абстракт

Програмите за мониторинг на почвите в европейските страни се развиват много интензивно. Това се дължи на разбирането, че почвите са невъзстановим ресурс при експозиции на вредности, надвишаващи толерантността на почвата, и че мониторингът на тяхното качество е също толкова важен въпрос, колкото и мониторингът на водата и въздуха. Изследванията на тежки почви са важна част от мониторинга на промените в плодородието на почвата. Смолниците в България заемат площ от над 600 000 ха, което представлява над 20% от обработваемата земя.

Въз основа на наличната почвено-климатична информация в град Карнобат е създадена постоянна мониторингова мрежа. В момента мрежата се състои от 36 точки, разпределени в обикновена мрежа на смолници.

7. SPATIAL VARIABILITY OF SOIL FERTILITY PARAMETERS IN THE AREA OF MONITORING NETWORK FOR STUDY OF VERTISOLS “KARNOBAT”

M. Stoyanova*, V. Koutev**

*Agricultural Institute, Karnobat, Bulgaria

**N. Poushkarov Institute of Soil Science, Agrotechnologies and Plant Protection, Sofia, Bulgaria

Abstract

Soil monitoring programs in European countries are developing very intensively. It is due to the understanding that soils are unrecoverable resource at exposures exceeding the tolerance of the soil, and that monitoring their quality is equally important issue as the monitoring of water and air.

Studies of heavy soils are important part of soil fertility changes monitoring.

Based on the available soil-climatic information in the town of Karnobat a permanent monitoring network was established. Currently, the network consists of 36 points distributed in regular grid on a Vertisols. Strong correlation of spatial variability was observed between P and K. Phosphorus and potassium are dependent on soil formation processes and prevailing parent rock. Nitrogen is not strongly related with PK. It is due to the nitrogen fertiliser application.

ПРОСТРАНСТВЕНО ВАРИРАНЕ НА ДОСТЪПНИТЕ ФОРМИ НА АЗОТ, ФОСФОР И КАЛИЙ В МОНИТОРИНГОВАТА МРЕЖА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА СМОЛНИЦИ „КАРНОБАТ“

МАРИНА СТОЯНОВА*, ВЕСЕЛИН КУТЕВ**

Абстракт

Програмите за мониторинг на почвите в европейските страни се развиват много интензивно. Това се дължи на разбирането, че почвите са невъзстановим ресурс при експозиции, надвишаващи толерантността на почвата, и че мониторингът на тяхното качество е също толкова важен въпрос, колкото и мониторингът на водата и въздуха.

Изследванията на тежки почви са важна част от мониторинга на промените в плодородието на почвата.

Въз основа на наличната почвено-климатична информация в град Карнобат е създадена постоянна мониторингова мрежа. В момента мрежата се състои от 36 точки, разпределени в обикновена мрежа на Vertisols. Наблюдава се силна корелация на пространствената променливост между P и K. Фосфорът и калият зависят от процесите на почвообразуване и преобладаващата родителска скала. Азотът не е силно свързан с PK. Различията се дължат на прилагането на азотен тор.

8. ОЦЕНКА НА СЪДЪРЖАНИЕТО НА МИНЕРАЛЕН АЗОТ В ПОЧВИ ОТ ФЕРМИ В СЕВЕРНА БЪЛГАРИЯ ЗА ПОТЕНЦИАЛНА ОПАСНОСТ ОТ НИТРАТНО ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Веселин Кутев¹*, Марина Стоянова², Албена Трифонова¹

РЕЗЮМЕ

Направена е оценка на остатъчните количества минерален азот в реални ферми от Северна България. Използвани са резултатите от анализите на

990 почвени проби. Статистическият анализ показва тенденция за повишено съдържание на остатъчен азот в почвата и за наличието на отделни ферми и полета със значителни количества остатъчен минерален азот. Средното натоварване на земеделските земи с остатъчен минерален азот е най-високо в област Видин 41.5 mg/kg почва, най-ниско в област Монтана – 20.9 mg/kg почва. В област Плевен се

срещат най-много случай на извънредно високи остатъчни количества минерален азот. По общи количества азот потенциално измит в околната среда от проучените области най-големи количества има в област Плевен – 9047 тона при пролетни култури и 6254 тона при зимни култури, а най-малки в област Ловеч 2035 тона при пролетни култури и 1320 тона при зимни култури. Средно за изследваните площи, възможно са загубени около 52 kg азот от хектар.

ASSESSMENT OF RESIDUAL INORGANIC NITROGEN CONTENT IN SOILS FROM NORTHERN BULGARIA FOR POTENTIAL DANGERS OF NITRATE POLLUTION

Vesselin Koutev^{1*}, Marina Stoyanova², Albena Trifonova¹

SUMMARY

Residual inorganic nitrogen was evaluated on real farms in Northern Bulgaria. The results of the analysis of 990 soil samples were used. The statistical analysis shows a trend for increased nitrogen content in the soil and the presence of separate farms and fields with significant amounts of residual inorganic nitrogen. The average load on agricultural land with residual inorganic nitrogen is highest in the region of Vidin 41.5 mg/kg of soil, lowest in the Montana region – 20.9 mg/kg of soil. In the Pleven region there are the most cases of extremely high residual inorganic nitrogen. By total quantities of nitrogen potentially leached in the environment from the studied areas the largest quantities are in the Pleven region - 9047 tons for spring crops and 6254 tons for winter crops, and the smallest in the Lovech region 2035 tons for spring crops and 1320 tons for winter crops. On average, about 52 kg of nitrogen per hectare may be lost for the surveyed areas.

9. ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЧЕН ТЕЧЕН ТОР, ПОЛУЧЕН ОТ ЕКСТРАКЦИЯ НА КОМПОСТИРАН С РАСТИТЕЛНИ ОСТАТЪЦИ ОБОРСКИ ТОР В УСЛОВИЯТА НА ВЕГЕТАЦИОННИ ОПИТИ

Здравка Петкова^{1*}, Веселин Кутев²

РЕЗЮМЕ

Проведено е изпитване с цел установяване ефективността на органичен течен тор с наименование "Extra Force", получен чрез водна екстракция на хумусни вещества от биокомпост при подходящи условия (рН, температура, хомогенизиране), позволяващи по-пълното им извличане. Компостът се състои от оборски тор – 63% и растителни остатъци – 37%. Установено е, че изпитваният тор е ценен продукт, който оказва благоприятно въздействие върху растежа и продуктивността на растенията.

Формулировката на течния тор позволява директното му приложение като листен тор. Основна съставна част са хуматите, които съдържат физиологично активни вещества, участващи в растежа на растенията. Снабдяването на растенията с тях, особено по време на активен вегетативен растеж, по време на цъфтеж и плододаване, осигурява по-високи добиви и високо качество на произведената продукция.

Увеличението на добива от рукола в резултат от приложеното листно подхранване с органичен течен тор е около 7,23% във вариантите с ниската норма (100 ml/da) и нараства с увеличаване на торовата норма (300 ml/da) до 19,41% за вариантите с най-високата норма. Подобна тенденция е установена и за добива от маруля – около 19% за вариантите с ниската норма и нараства последователно с увеличаване на торовата норма до 31% за вариантите с най-високата норма.

Препаратът е приложим за полски и зеленчукови култури, цветя, декоративни растения и тревни площи. Препоръчителни норми на торене за полски култури – 100-200 ml/da във фаза братене и вретене, за царевица и слънчоглед във фаза 5-8-ми лист, за зеленчукови култури – с третиране през цялата вегетация през 7-14 дни – 100-150 ml/da.

INFLUENCE OF ORGANIC LIQUID FERTILIZER FROM COMPOSTED PLANT RESIDUES WITH MANURE IN A POT EXPERIMENTS

Zdravka Petkova^{1*}, Vesselin Koutev²

SUMMARY

The effectiveness of an organic liquid fertilizer called "Extra Force" has been determined in a pot experiments with rocket salad and lettuce. The fertilizer has been obtained by water extraction of humic substances from a bio-compost under appropriate conditions (pH, temperature, homogenization) allowing for their better extraction. The compost consists of manure — 63% and plant residues – 37%. It has been found that test fertilizer is a valuable product that has a beneficial effect on plant growth and productivity.

The formulation of the fertilizer allows its direct application as foliar fertilizer. A major component are humates that supply physiologically active substances which involved in plant growth. Supplying plants with them, especially during active vegetative growth, during flowering and fruiting, provides higher yields and high quality production.

The increase in the yield from salad rocket as a result of applied foliar feeding with organic fertilizer is 7.23% in the treatments with low norm (100 ml/da) and increases with an increase in the fertilizer rate (300 ml/da) to 19.41% for treatments with the highest rate. A similar trend is also found for lettuce yields – about 19% for low-rate treatments, and increases sequentially with an increase in the fertilizer rate to 31% for the highest rate treatments.

The fertilizer is applicable to field and vegetable crops, flowers, ornamental plants and lawns. Recommended fertilization standards for field crops – 100-200 ml/da in the braking and spraying phase for maize and sunflower in the 5-8th leaf stage, for vegetable crops – treatment throughout the vegetation in 7-14 days – 100-150 ml/da.

10. ИЗМЕНЕНИЕ НА ПОЧВЕНАТА РЕАКЦИЯ ПРИ ФЕРТИГАЦИЯ НА ЗЕЛЕНЧУКОВИ КУЛТУРИ ПРИ АЛУВИАЛНА ПОЧВА

Веселин Кутев^{1*}, Наталия Колева¹, Милен Венелинов¹,
Нанси Иванова¹, Марина Стоянова², Евлоги Марков²

РЕЗЮМЕ

Една от съществени причини за намаляване на ефективното плодородие на някои обработваеми площи у нас е вкисляването им до степен, вредна за растенията. Първостепенна причина, с

най-значимо влияние, за вкисляване на обработваемите почви е системната употреба на минерални торове. При зеленчуковите култури, напояването и високите добиви изискват големи количества торове, което води до вкисляване.

Изследванията са проведени на Алувиална почва със среден механичен състав със зеле и тиквички. Торовете са внесени с капковото напояване на три фона: Контрол, Оборски тор и Компост. Органичните торове са внесени еднократно съответно: Оборски тор 4.4 t/da и Компост 2.1 t/da. Тези количества са изравнени по азота и съответстват на 34 kg азот на декар. По нитратната директива на ЕС, това е разрешеното количество за две години. По време на вегетацията на зелето и тиквичките са внесени по 20 kg азот под формата на амониева селитра.

Изменението на почвената реакция при торенето с органични торове и при фертигация показва, че фертигацията предизвиква слабо вкисляване. Това се дължи на преноса на лесно разтворими нитрати по почвения профил. Вариантът с оборски тор придава на почвата по-голяма буферност и при него вкисляването не е толкова забележимо, както при

контролния вариант и компоста. При нашите изследвания не се получи силно изменение на почвената реакция. Въпреки това на места тя премина границата от pH=5.5. При по-

лека почва и при по-интензивно торене почвената реакция ще слезе под тази граница, а това означава намаляване подвижността на фосфора.

CHANGE IN THE SOIL REACTION AT FERTIGATION OF VEGETABLE CROPS ON ALLUVIAL SOIL

Vesselin Koutev^{1*}, Natalia Koleva¹, Milen Venelinov¹,
Nancy Ivanova¹, Marina Stoyanova², Evlogi Markov²

SUMMARY

One of the major reasons for reducing the effective fertility of some arable land in Bulgaria is soil acidification to a level harmful to plants. A primary cause, with the most significant involvement in the acidification of arable soils, is the systemic use of fertilizers. For vegetable crops growing, irrigation and high yields require large amounts of fertilizers, which provokes acidification. Studies were carried out on

medium textured Alluvial soil with cabbage and zucchini. The fertilizers were applied with the drip irrigation of the following backgrounds: Control, Manure and Compost. Organic fertilizers were applied once: Manure 44 t ha and Compost 21 t/ha. These quantities are leveled on nitrogen and correspond to 340 kg of nitrogen per hectare. Under the EU nitrate directive, this is the authorized quantity for two years. During the vegetation of cabbage and courgettes 200 kg of nitrogen per hectare in the form of ammonium nitrate was applied.

The change in soil response in fertilization with organic fertilizers at fertigation indicates that fertigation causes poor acidification. Which is due to the transfer of easily soluble nitrates to the soil profile. The manure treatment makes soil more buffering, and acidification is not as noticeable as the control treatment and the compost which is imported at a double lower dose as organic. In our studies there was no strong change in the soil reaction. However, in some places it passed the limit of pH=5.5. With lighter soil and more intense fertilization, the soil reaction will go below this limit, and this means reducing the mobility of the phosphorus.

11. ВЛИЯНИЕ НА РАЗЛИЧНИ ФОРМИ ТОРОВЕ ВЪРХУ ДОБИВА ОТ ЛУК В УСЛОВИЯТА НА ФЕРТИГАЦИЯ

Асен Николов*, Веселин Кутев

РЕЗЮМЕ

Опитът с кромид е изведен на УОП Враждебна, на Алувиална почва. Изпитваните торове са внасяни както следва: фосфорните торове Duofertil и Eurofertil са внасяни с основната обработка. Амониевата селитра, Sulfamo и KSC са внасяни с фертигацията.

Вариантите са изравнени по основните хранителни елементи с помощта на калиев сулфат и троен суперфосфат. Кромидът е насаден през есента, а добивите са отчетени през юли. Наблюдават се разлики в добивите при торовете с различна фосфорна формулация – орто и полифосфати.

При контролния вариант се наблюдават по-високи при торенето с амониева селитра. Добивите от KSC са близки до тези на селитрата. В същото време добивите при Sulfammo са ниски и доближават до тези без азотно торене. На фон DUOFERTIL, най-висока торова норма е получена при варианта с KSC. Добивът от вариант с амониева селитра е по-нисък.

Най-висок добив от кромид беше получен също при варианта с KSC на фон EUROFERTIL. Малко по-ниски резултати са получени при амониевата

селитра и Sulfammo. Влиянето на самостоятелното фосфорно торене с ортофосфати – EUROFERTIL и полифосфати – DUOFERTIL показва, че добивите се увеличават дори без азотно торене.

При изучаваната схема на внасяне на торовете, ортофосфатите са по-добрия източник за фосфорно хранене при отглеждане на кромид.

INFLUENCE OF DIFFERENT FORMS OF FERTILIZERS ON YIELD OF ONION UNDER FERTIGATION

Asen Nikolov*, Vesselin Koutev

SUMMARY

The experiment with onion was carried out in the Experimental station Vrajdebna, on Alluvial soil. The following fertilizers were applied as follows: The phosphorus fertilizers Duofertil and Eurofertil were applied with the main soil treatment. Ammonium nitrate, Sulfammo and KSC were applied with fertigation.

The treatments were equalled quantitatively on nutrients with potassium sulfate and triple superphosphate. The onion is planted in the Autumn and the yield was harvested in July. Different yields were observed depending on phosphorus forms – ortho and polyphosphates. In Control treatment conditions, highest yields were obtained on treatment with ammonium nitrate application. KSC treatment yield is like ammonium nitrate. In same time Sulfammo yield is as low as treatment without nitrogen application. At DUOFERTIL background the highest onion yield were obtained in treatment with KSC. Onion yield in ammonium nitrate treatment was less than the KSC treatment yield. The highest yield of onion was obtained on KSC treatment at the background EUROFERTIL. Lower results were obtained for ammonium nitrate and Sulfammo.

The influence of singly application of orthophosphates – EUROFERTIL and polyphosphates – DUOFERTIL shows that phosphorus fertilization is increasing onion yields without applied nitrogen. Orthophosphates are better source for phosphorus nutrition in this scheme of fertilizer application for onion growing.

12. ВЛИЯНИЕ НА РАЗЛИЧНИ ФОРМИ ТОРОВЕ ВЪРХУ КАЧЕСТВОТО НА ЛУК В УСЛОВИЯТА НА ФЕРТИГАЦИЯ

Асен Николов*, Веселин Кутев

РЕЗЮМЕ

Опитът с кромид е изведен на УОП Враждебна, на Алувиална почва. Изпитваните торове са внасяни както следва: фосфорните торове Duofertil и Eurofertil са внасяни с основната обработка. Амониевата селитра, Sulfammo и KSC са внасяни с фертигацията. Вариантите са изравнени по основните хранителни елементи с помощта на калиев сулфат и троен суперфосфат. Кромидът е насаден през есента, а добивите са отчетени през юли. Най-ниско съдържание на сухо вещество при листата и луковиците се наблюдава при варианта с ортофосфати Eurofertil и KSC като азотен източник, съответно 10.55% и 15.98%. Най-високо съдържание на сухо вещество при листата има неторения вариант – 13.07%, а в луковиците с 19.67 % абсолютно сухо вещество е при варианта само с полифосфати DuoFertil.

При фосфорното торене най-ниско съдържание на сухо вещество, както в листата така и в луковиците са растенията торени с ортофосфати (Eurofertil) – 11.23 % в листата и 16.94 % в луковиците. С най-високи стойности на сухо вещество при листата е неторения с фосфор вариант – 12.15 %, а при луковиците – торения с

полифосфати (Duofertil) – 18.65 %. Като здравен индикатор е измерено съдържание на нитрати в листната маса на лука, вариращо между 43.2 и 63.4 mg.kg, а в луковичите - от 91.4 до 121.2 mg.kg-1. При фосфорно торене най-високи стойности в листата показват вариантите торени с ортофосфати (Eurofertil), а с най-ниски е неторения с фосфор вариант. В луковичите най-високи стойности на нитрати в следствие на фосфорно торене са регистрирани във вариантите торени с полифосфати (Duofertil), а в останалите два случая стойностите са по-ниски или идентични.

INFLUENCE OF DIFFERENT FORMS OF FERTILIZERS ON THE QUALITY OF ONIONS IN THE CONDITIONS OF FERTIGATION

Asen Nikolov*, Vesselin Koutev

SUMMARY

The experiment with onion was carried out in the Experimental station Vrajdebna, on Alluvial soil. The following fertilizers were applied as follows: The phosphorus fertilizers Duofertil and Eurofertil were applied with the main soil treatment. Ammonium nitrate, Sulfammo and KSC were applied with fertigation.

The treatments were equaled quantitatively on nutrients with potassium sulfate and triple superphosphate. The onion is planted in the autumn and the yield was harvested in July. The lowest dry matter content of leaves and bulbs was observed in the treatment with orthophosphates Eurofertil and KSC as nitrogen source, respectively 10.55% and 15.98%. The highest dry matter content in leaves is the unfertilized treatment - 13.07%, and in the bulbs with 19.67% absolute dry matter is only with DuoFertil polyphosphates. In phosphorous fertilization, the lowest dry matter content in both leaves and bulbs is in plants fertilized with orthophosphates (Eurofertil) - 11.23% in the leaves and 16.94% in the bulbs. The highest dry matter in the leaves is the treatment without P - 12.15%, and in the bulbs - polyphosphate (Duofertil) treatment - 18.65%.

As a health indicator, the nitrate content of the onions was measured ranging between 43.2 and 63.4 mg.kg, and in the bulbs - from 91.4 to 121.2 mg.kg-1.

Depending on phosphorous fertilization, the highest values in the leaves show treatments fertilized with orthophosphates (Eurofertil), and the lowest is the phosphorus-free treatment. In bulbs, the highest values of nitrates due to phosphorus fertilization are recorded in treatments fertilized with polyphosphates (Duofertil). In the other two cases the values are lower or similar.

13. ИЗМИВАНЕ НА АЗОТ, ФОСФОР И КАЛИЙ И ИЗМЕНЕНИЕ НА ЕС В ПОЧВАТА ПРИ УСЛОВИЯТА НА ФЕРТИГАЦИЯ НА ТИКВИЧКИ

Асен Николов, Веселин Кутев*

Абстракт

Познаването на движението на хранителните вещества в почвата е от основно значение, за да се предложи управление на торене, което позволява локализирането им на дълбочината на максималната коренна плътност на растенията. По този начин се повишава ефективността на фертигацията, като се намалява възможността за замърсяване на подземните води чрез измиване на хранителни вещества.

В изследването е използван азотен тор – амониев нитрат. Фосфорът е внесен под формата на ортофосфати и полифосфати. Калият е внесен като част от сложните торове съдържащи фосфор и калиев сулфат.

При всички варианти измиването на азота се дължи на придвижването на водата от напояването и получаването на фронт на навлажняването (встрани и надолу) с повишена концентрация на азота. Гранулите на полифосфатния тор имат специално покритие, което предпазва фосфора от тях от бързо разтваряне и фиксирането му в почвата. Това е предпоставка за по-високата концентрация на фосфор на края на вегетацията. Забавеното му разтваряне продължава, а усвояването му от растенията е нищожно. Подобно е влиянието на това покритие и за калия внесен заедно с полифосфатния тор. Използването на ЕС, като показател ни дава добра представа за движението на хранителните елементи в почвата и може да се използва в практиката.

LEACHING OF NITROGEN, PHOSPHORUS AND POTASSIUM AND EU AMENDMENT IN THE SOIL UNDER FERTIGATION CONDITIONS OF ZUCCHINI

Asen Nikolov, Veselin Koutev*

Abstract

Knowledge of the movement of nutrients in the soil is fundamental to propose fertilization management that allows their localization at the depth of the maximum root density of plants. In this way, fertigation efficiency is increased, reducing the possibility of contamination of groundwater by washing nutrients.

A nitrogen fertilizer was used in the study - ammonium nitrate. Phosphorus is imported in the form of orthophosphates and polyphosphates. Potassium is imported as part of complex fertilizers containing phosphorus and potassium sulfate.

In all treatments, nitrogen leaching is due to the movement of water from irrigation and obtaining a moistening front (to the sides and downwards) with an increased concentration of nitrogen. The granules of polyphosphate fertilizer have a special coating that protects phosphorus from them from rapid dissolution and fixation in the soil. This is a prerequisite for a higher concentration of phosphorus at the end of the growing season. Its delayed dissolution continues, and its absorption by plants is negligible. Similar is the effect of this coating on potassium applied together with polyphosphate fertilizer. The use of the EC as an indicator gives us a good idea of the movement of nutrients in the soil and can be used in practice.

14. IDENTIFICATION OF MSTN/DRAI POLYMORPHISM IN TEN BULGARIAN SHEEP BREEDS

Milena Bozhilova-Sakova*¹, Ivona Dimitrova², Maya Ignatova¹, Atanaska Teneva², Tanya Ivanova¹, Vesselin Koutev², Radostina Stoikova-Grigорова¹, Denis Viryanski¹

Abstract

The success of sheep production depends largely on two important characteristics of sheep – their growth ability and meat quality. The myostatin gene (MSTN) is one of the major regulators of skeletal muscle growth and development and it is defined as a suitable candidate gene for genetic improvement through marker-assisted selection. In this study by means of PCR-RFLP method was identified allelic variants of intron 1 of MSTN gene in ten Bulgarian sheep breeds – Askanian (30 animals), Caucasian (30 animals), Karnobat Merino (60), Local Karnobat (30), Karakachan (60), Breznik (30), Cooper- Red Shoumen (30), Il de France (60), Bulgarian Dairy Synthetic Population (60) and Pleven Black headed (30). Genomic DNA was extracted from 420 blood samples. After PCR amplification, the

received 497 bp fragment of the myostatin gene was digested with the restriction enzyme *DraI*. The results showed that this area of the myostatin gene is highly conservative in Bulgarian sheep breeds. All of the investigated ten sheep breeds were monomorphic for the tested locus. Only the B allele and genotype BB were found in all studied animals. Key words: sheep, polymorphism, MSTN gene, PCR-RFLP method

ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА ПОЛИМОРФИЗМА НА MSTN/DRAI ПРИ ДЕСЕТ БЪЛГАРСКИ ПОРОДИ ОВЦЕ

Милена Божилова-Сакова*¹, Ивона Димитрова², Мая Игнатова¹, Атанаска Тенева², Тая Иванова¹, Веселин Кутев², Радостина Стойкова-Григорова¹, Денис Вирянски¹

Абстракт

Успехът на овцевъдството зависи до голяма степен от две важни характеристики на овцете – способността им за растеж и качеството на месото. Генът на миостатин (MSTN) е един от основните регулатори на растежа и развитието на скелетните мускули и се определя като подходящ кандидат-ген за генетично подобрене чрез селекция, подпомагана от маркери. В настоящото изследване чрез метода PCR-RFLP са идентифицирани алелни варианти на интрон 1 на гена MSTN при десет български породи овце – асканска (30 животни), кавказка (30 животни), карнобатска мериносова (60), местна карнобатска (30), каракачанска (60), брезник (30), медно-червена шуменска (30), ил дьо франс (60), българска млечна синтетична популация (60) и плевенска черноглава (30). Геномната ДНК е извлечена от 420 кръвни проби. След PCR амплификация, получен 497 bp фрагмент от гена на миостатин е усвоен с рестриктивния ензим *DraI*. Резултатите показват, че тази област на миостатиновия ген е силно консервативна при българските породи овце. Всички изследвани десет породи овце са мономорфни за тествания локус. Само алелът B и генотип BB са открити при всички изследвани животни. Ключови думи: овца, полиморфизъм, MSTN ген, метод PCR-RFLP

15. POLYMORPHISM OF ABCG2 GENE AND ITS EFFECTS ON LITTER SIZE AND MILK PRODUCTION OF SYNTHETIC POPULATION BULGARIAN MILK EWES

Milena Bozhilova-Sakova*¹, Ivona Dimitrova², Tanya Ivanova¹, Vesselin Koutev², Maya Ignatova¹

ABSTRACT

The aim of present study was to investigate polymorphism of ABCG2 (ATP-binding cassette sub-family G member 2) gene and its effect on litter size and milk production. The experiment included 30 ewes of Synthetic Population Bulgarian Milk (SPBM) breed from Institute of Animal Science – Kostinbrod. For genotyping of ABCG2 locus it was used only PCR amplification using specific set of primers. As a result two alleles (D and I) and two genotypes (ID and DD) were established in studied sheep of SPBM breed for locus ABCG2. The frequency of allele D was 0.68 and the frequency of allele I was 0.32. The genotype ID was with frequency 0.63 and genotype DD – with 0.3. In this experiment was studied the relationship between different genotype variants of the tested locus and litter size and milk yield of ewes from Synthetic Population Bulgarian Milk. The comparative analysis was performed using the statistical method ANOVA but no statistically significant differences were observed. Key words: SPBM sheep breed, ABCG2 gene, polymorphism, milk production, litter size.

ПОЛИМОРФИЗЪМ НА ABCG2 ГЕНА И НЕГОВИТЕ ЕФЕКТИ ВЪРХУ РАЗМЕРА НА КОТИЛОТО И МЛЕЧНОСТТА НА СИНТЕТИЧНАТА ПОПУЛАЦИЯ БЪЛГАРСКИ МЛЕЧНИ ОВЦЕ

Милена Божилова-Сакова*¹, Ивона Димитрова², Таня Иванова¹, Веселин Кутев², Мая Игнатова¹

АБСТРАКТ

Целта на настоящото изследване е да се проучи полиморфизмът на гена ABCG2 (АТФ-свързващ касетен подсемейство G член 2) и ефекта му върху размера на ягнилото и производството на мляко. В експеримента бяха включени 30 овце от породата Синтетично популационно българско мляко (SPBM) от Института по животновъдни науки – Костинброд. За генотипиране от локуса ABCG2 се използва само PCR амплификация със специфичен набор от праймери. В резултат на това са установени два алела (D и I) и два генотипа (ID и DD) при изследвани овце от породата SPBM за локус ABCG2. Честотата на алела D е 0,68, а честотата на алел I е 0,32. Генотипът ID е с честота 0,63 и генотип DD – с 0,3. В този експеримент е проучена връзката между различните генотипни варианти на тествания локус и размер на ягнилото и млечността на овцете от синтетично популационно българско мляко. Сравнителният анализ е извършен по статистическия метод ANOVA, но не е статистически значим. Наблюдават се разлики. Ключови думи: порода овце SPBM, ABCG2 ген, полиморфизъм, производство на мляко,

16. FERTILIZATION OF WHEAT WITH LIQUID ORGANIC FERTILIZERS UNDER THE CONDITIONS OF A POT VEGETATION EXPERIMENT

Vesselin Koutev¹, Asen Nikolov^{2*}, Zdravka Petkova³

Abstract:

Vegetation experiment was carried out to determine the efficiency of liquid organic fertilizers application in the initial phases of wheat development. Three types of liquid organic fertilizer with single and double application (in 14 days) were tested - "Extra force", "Zinovii Corn" and "Zinovii Oil". All studied fertilizers application have a positive results. Compared to the control treatment, tested organic fertilizers show good results with one application and significantly better results with two applications. "Extra force" and "Zinovii Corn" when applied twice had double effect on yields and height of wheat plants.

ТОРЕНЕ НА ПШЕНИЦА С ТЕЧНИ ОРГАНИЧНИ ТОРОВЕ ПРИ УСЛОВИЯТА НА СЪДОВ ЕКСПЕРИМЕНТ

Веселин Кутев¹, Асен Николов^{2*}, Здравка Петкова³

Абстракт

Проведен е вегетационен експеримент, за да се определи ефективността на прилагането на течни органични торове в началните фази на развитие на пшеницата. Тествани са три вида течни органични торове с еднократно и двукратно приложение (през 14 дни) - "Екстра форс", "Зиновий корн" и "Зиновий ойл". Всички изследвани торове имат положителни резултати. В сравнение с контролната обработка, тестваните органични торове показват добри резултати при едно приложение и значително по-добри резултати при две приложения. "Екстра форс" и "Зиновий корн" при двукратно прилагане имат двоен ефект върху добивите и височината на пшеничните растения.