

7th international scientific-applied conference

PROCEEDINGS

Radostim 2011

**Phytohormones, Humic substances
and other biorational pesticides in agriculture**

conference of young scientists

master@radostim

Product catalogue

Radostim 2011



02th - 04th November 2011

Institute of bioorganic chemistry, academy of the sciences

Minsk

Belarus

Aede de Groot

Laboratory of Organic Chemistry, Wageningen University, Dreijenplein 8, 6703HB Wageningen,
The Netherlands

Natural Products and Agriculture

Wageningen University has started as an Agricultural University, but nowadays its scope is much wider and the word Agriculture has disappeared from its name. In the seventies it was a challenge for me, being a chemist educated in organic synthesis, to start research in organic chemistry that was fundamental in nature but also useful for agriculture. For several reasons we started with the chemistry of terpenes, with physiological effects in crop protection, especially insect antifeedants. Later also pheromones were investigated.

Nature is also a good source for all kinds of products, which may serve as starting material for medicines, crop protection agents or flavour and fragrance compounds or coloring substances. They can be isolated from specialized crops, like alizarin from Madder, but also from wastes of other products. Applications of S-(+) carvone, which can be isolated from caraway seed, is a good chiral starting material for organic synthesis. When new applications for S-(+)-carvone could be developed, the possibilities for cultivation of caraway should be extended as well. We also have investigated possible applications of aromadendrene (a waste product from eucalyptus oil), larixol (from larch terpentine), labdanolic acid (from the resin of the Mediterranean shrub Cistus ladaniferus) and solanidine (an alkaloid from potatoes). All this research has led to many interesting chemical results, but only a few products have reached production. Nature provides for many things, which may be used for our benefit, but with respect to natural products this benefit is not easy to exploit.

Апалко Е.В.

Belarusian State University, Minsk, Belarus

**Stimulation of plant growth of oilseed flax by the complex Lignohumate
- biopreparation Aurin**

Processing of seeds of oilseed flax by the complex Aurin-Lignohumate leads to considerable increase of the seedling length and root system, as well as the increase of plant mass.

Обработка семян масличного льна комплексом Аурин-Лигногумат приводит к достоверно значимому увеличению длины проростков и корневой системы, а также увеличению массы растений.

Бабков А.В.

Институт леса НАН Беларуси, Гомель, Беларусь

Завадская М.И., Фандо Г.П.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

**Влияние стимуляторов роста на биометрические показатели
саженцев ели европейской в лесном питомнике**

В статье представлены результаты исследований по влиянию стимуляторов роста «Эпин плюс» и «Фумар» на рост и развитие саженцев ели европейской в весенний срок посадки уплотнённой школы. В результате проведенных полевых опытов получен стимулирующий эффект сохранности и выхода стандартного посадочного материала ели европейской, показано увеличение биометрических показателей и накопления сухого вещества в обоих случаях.

The article presents the results of studies of the effect of growth stimulators «Epin plus» and «Fumar» on growth and development of Norway spruce seedlings in the spring planting period of compacted school. As a result of field experiments the stimulating effect on the safety and yeild of standard planting Norway spruce material was received, as well as increase of the biometric parameters and the accumulation of dry matter in both cases.

Болотин А.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Алан Тэйлор, Сара Полликов, Райан Тэйлор

Экспериментальная сельскохозяйственная станция штата Нью-Йорк,

Корнелльский университет, Женева (штат Нью-Йорк), США

Микрокапсулы с регулируемым высвобождением активного ингредиента, «иницируемым» изменением рН среды

Препаративные формы в виде микрокапсул с регулируемым высвобождением активного ингредиента, «иницируемым» путем изменения рН среды выращивания, апробированы на томатах как представителях пересаживаемых культур. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности данного направления оптимизации препаративных форм традиционных средств защиты растений.

Controlled-release microencapsulated formulations were tested on tomatoes (transplant crops), with the release being “triggered” by pH change of growing medium. The obtained results indicate good potentialities in such an approach to optimizing conventional plant protection product formulations.

Босак В.Н., Минюк О.Н.

Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь

Хрипач В.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Колоскова Т.В.

Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, Минск, Беларусь

Эффективность применения регулятора роста эпин при возделывании сои и спаржевой фасоли

Изучена эффективность применения препарата эпин при возделывании сои и спаржевой фасоли.

An effectiveness of epin application to soya and kidney beans has been studied.

Быховец А.И., Гончарук В.М., Петрусевич И.И.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси

Войняк В.И., Тодираш В.А.

Институт защиты растений и экологического земледелия АН Молдовы, Кишинев, Молдова

Даскалюк А.П.

Институт генетики и физиологии растений АН Молдовы, Кишинев, Молдова

Эффективность стимуляторов роста растений в экологическом виноградарстве

Обработка растений виноградной лозы стимуляторами устойчивости и роста растений Реглалг (0,5 л/га), Рекол (3,0 л/га), Фитовитал (1,0 л/га) снижает развитие милдью, оидиума и серой гнили практически на уровне натурального фунгицида Фунекол (4,0 л/га); увеличивает длину побегов на 43-175 см, вес грозди на 31-205 г, содержание сахаров в виноградном соке на 1,2-2,6 г/дм.

Processing plant vine stimulants stability and growth of plants Reglalg (90,5 l/ha), Recol (3,0 l/ha), Fitovital (1,0 l/ha) reduces the development of downy mildew, powdery mildew and botrytis almost at the level of natural fungicide Funekol 4,0 (l/га). Increases the length of flight at 43-175 cm and weight of bunches at 31-205g sugar content on 1,2-2,6 g/dm.

Войнило Н.В., Линник Л.И., Тимофеева В.А., Дуброва О.Н.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Тугаринов Л.В., Колбаско А.А.

ООО «ЛИГНОГУМАТ», Санкт-Петербург, Россия

Влияние концентрированного гуминового удобрения Лигногумат (Марка «АМ» калийный) на декоративные качества однолетних и многолетних цветочных культур

Определены оптимальные способы применения и дозы внесения гуминового удобрения Лигногумат (Марка «АМ» калийный) на растениях однолетних (целозия) и многолетних (лиатрис) цветочных культур. Проведенными испытаниями установлено повышение декоративных качеств растений на 25,5% - 38,8 %.

To the optimum application and dosage fertilisation of humic fertilizer Lignohumat (Stamp «АМ» potassic) on the annual (Celosia) and perennial (Liatris) ornamental plants have been determined. Obtained results showed increasing of the size flowers and quantity inflorescence on 25,5% - 38,8 %.

Воронина Л.П.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Экологические функции 24-эпибрассинолида в комплексе с минепальным питанием растений в агроценозе

Фитогормон 24-эпибрассинолид в широком спектре низких концентраций (10^{-7} – 10^{-9} Моль) обладает физиологической активностью. Установлено его участие в регуляции поглощения элементов. Изучена связь этого фитогормона с другими эндогенными фитогормонами.

Фитогормон 24-эпибрассинолид способствует устойчивости растений в условиях стресса. Условия произрастания растений (питательный режим) влияют на эффективность экзогенного применения препаратов на основе данного фитогормона.

24-epibrassinolide (Epibs) in a wide range of low concentrations (10^{-7} – 10^{-9} Mol) has a physiological activity. Its involvement in regulating the absorption of elements is established. The relationship of the Epibs with other endogenous phytohormones has been studied. Epibs. promotes tolerance of plants under stress conditions. The effectiveness of exogenous substances on the basis of this phytohormone influences the level of plant nutrients.

Гармаш Н.Ю., Гармаш Г.А.

Московский НИИ сельского хозяйства «Немчиновка», Москва, Россия

Биологическая активность гуминовых препаратов

В условиях лабораторного опыта была изучена биологическая эффективность гуминовых препаратов, полученных из различного сырья разными способами. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о значимом влиянии испытуемых препаратов на биологическую активность семян редиса. Причем низкие концентрации (0,001%) давали более выраженный положительный эффект по сравнению с более высокими концентрациями (0,01%).

The biological efficiency of humic preparations got from different cheese by miscellaneous way was studied in conditions of the laboratory experiments. The results of the laboratory experiments are indicate the significant influence of humic preparations on biological activity of radish seed. Moreover low concentration (0,001%) gave the more denominated positive effect in contrast with more high concentration (0,01%).

Голубович В.П., Соколов Ю.А., Фигловский В.А., Шутова И.В.

Институт биорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Аминокислотная последовательность и конформационный анализ инцептина гороха огородного *Pisum sativum*

*С помощью алгоритмов BLAST и ALIGN проведена идентификация аминокислотной последовательности инцептина гороха огородного (*Pisum sativum*). Этот пептид является фрагментом γ -субъединицы хлоропластической АТФ-синтазы. Конформационная структура инцептина была рассчитана методами молекулярной механики и квантовой химии.*

*Amino acid sequence identification of garden pea (*Pisum sativum*) inceptin has been carried out by using BLAST and ALIGN algorithms. The peptide is a fragment of chloroplastic ATP synthase γ -subunit. It was imported from GenBank database. Conformational structure of the inceptine has been calculated by molecular mechanics and quantum chemistry methods.*

Гурский А.Л., Жабинский В.Н., Хрипач В.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Новый синтез казастерона

Осуществлен новый синтез казастерона – биосинтетического предшественника brassinolida. Боковая цепь стероида сформирована последовательным введением C24 метильного разветвления с использованием реакции Кляйзена, дальнейшим эпоксидированием C22-C23 двойной связи, региоселективным раскрытием оксиранового цикла серным нуклеофилом и последующей восстановительной десульфуризацией.

A new synthesis of cathasterone which is a biosynthetic precursor of brassinolide has been achieved. The steroidal side chain was stereoselectively constructed in a stepwise manner by successive Claisen rearrangement followed by C22-C23 double bond epoxidation, regioselective oxirane ring opening with sulphur nucleophile and subsequent desulfurization.

Дикусар Е.А., Козлов Н.Г., Поткин В.И.

Институт физико-органической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Ювченко А.П.

Институт химии новых материалов НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Желдакова Р.А.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

Гаджилы Р.А.

Институт полимерных материалов НАН Азербайджана, Сумгаит, Азербайджан

Тлегенов Р.Т.

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, Нукус, Каракалпакстан (Узбекистан)

Синтез и фунгицидная активность аминовых солей глицирризиновой кислоты

Взаимодействием глицирризиновой кислоты с аминами в среде абсолютного метанола синтезированы аминовые соли глицирризиновой кислоты, исследована их антимикробная и фунгицидная активность.

Aminic salts of glycyrrhizic acid were synthesized by the interaction of glycyrrhizic acid with amines in the absolute methanol; their antimicrobial and fungicidal activity was investigated.

Ермолович Ю.В., Жабинский В.Н., Хрипач В.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Синтез дейтерированных кампестерина и кампестанола – ранних биосинтетических предшественников 28С-брасиностероидов

Разработаны методы синтеза меченых кампестерина и кампестанола, содержащих три атома дейтерия при C-26. Данные соединения будут использованы при изучении биосинтетических путей 28С-брасиностероидов.

The methods of synthesis of campesterol and campestanol labeled with three deuterium atoms at C-26 are developed. These compounds will be used in the studies of biosynthetic pathways of 28C-brassinosteroids.

Жилицкая Г.А., Литвиновская Р.П., Хрипач В.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Синтез 25-амино брассиностероидов трансформацией изоксазолиновых производных

Впервые синтезированы 25-аминопроизводные стероидов путем восстановления алюмогидридом лития соответствующих 22-гидрокси-22-изоксазолинилстероидов, полученных по реакции 1,3-диполярного циклоприсоединения ацетонитрилоксида к активированному акцепторной сложноэфирной группой 22-гидрокси-23-олефину.

A number of 25-amino steroids were synthesized by reduction of 22-hydroxy-22-isoxazolinylsteroids with lithium aluminium hydride. Isoxazolyns were prepared by 1,3-dipolar cycloaddition of acetonitryloxiide to 22-hydroxy-23-olefine activated with acceptor ester group.

Жихарко Ю.Д., Козлов Н.Г.

Институт физико-органической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Обушак Н.Д.

Львовский национальный университет им. Ивана Франко, Львов, Украина

Синтез (N^1E, N^5E)- N^1, N^5 -бис((5-(*R*-фенил)фуран-2-ил)метиленафталин-1,5-диаминов

*Ввиду высокой биологической активности и близости строения к некоторым природным соединениям азометины находят широкое применение в качестве средств защиты растений. С целью поиска новых веществ, обладающих пестицидной активностью, нами синтезированы ряд новых (N^1E, N^5E)- N^1, N^5 -бис((5-(*R*-фенил)фуран-2-ил)метиленафталин-1,5-диаминов.*

Due to the high biological potency and the fact that the structure is similar to several naturally occurring compounds, azomethines are widely used as a means for protecting plants. We have synthesized a number of new (N^1E, N^5E)- N^1, N^5 -bis((5-(4-chlorophenyl) furan-2-yl)methylene)naphthalene-1,5-diamines with the aim of discovering new substances that possess pesticide activity.

Жукова М.И., Зубкевич О.Н., Конопацкая М.В.

Институт защиты растений, д. Прилуки, Минский р-н, Минская обл., Беларусь

Шарко О.Л.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Антивирусная активность производных арахидоновой кислоты

В различных патологических системах вирусы картофеля – растение-хозяин

Антивирусная активность производных арахидоновой кислоты (АК) изучена при различных комбинациях взаимоотношений вирусы картофеля YBK, MBK, SBK – растение-хозяин. В культуре in vitro, так же как и in vivo, отмечена антивирусная активность некоторых производных АК в отношении YBK. В то же время индукция роста и развития опытных растений на фоне экзогенного воздействия исследуемых препаратов сопровождалась индукцией развития SBK и MBK. Установлена сезонная зависимость патогенеза вирусов в растениях картофеля in vivo и in vitro, что следует учитывать при оценке антивирусной эффективности биологически активных веществ.

Antiviral activity of arachidonic acid (AA) derivatives was investigated in various combinations of potato viruses YBK, MBK, SBK – host plant interactions. In vitro studies as well as in vivo showed antiviral activity of some AA derivatives towards YBK. At the same time growth induction of trial plants treated with these derivatives was accompanied by induction of SBK and MBK development. The season dependence of viruses pathogenesis in potato plants in vivo and in vitro was determined, which should be taken into consideration when estimating an antiviral efficiency of biologically active compounds.

Жукова М.И., Зубкевич О.Н., Халаева В.И.

Институт защиты растений, Прилуки, Минский р-н, Минская обл., Беларусь

Тростянкo И.В., Кисель М.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Эффективность применения гексилового эфира 5-аминолевулиновой кислоты на картофеле

Приведены результаты росторегулирующей активности гексилового эфира 5-аминолевулиновой кислоты на растениях и клубнях картофеля различной репродукции. Показана зависимость эффективности применения препарата от физиологического состояния растений картофеля. Выявлены оптимальные способы применения препарата при выращивании картофеля.

The results of growth-regulating activity of 5-aminolevulinic acid hexyl ester in different reproduction potato plants and tubers are presented. The dependence of preparation application efficiency on physiological potato plant condition is shown. The optimum methods of preparation application while potato growing are studied.

Журавлева Л.П., Батраченко И.Г.

Житомирский национальный агроэкологический университет, Житомир, Украина

Новик Вольфганг

darostim - частный институт прикладной биотехнологии, Глаухау, Германия

Социально-психологические аспекты переосмысления государственной политики стимулирования агрокультурного прогресса и применения пестицидов в сельском хозяйстве

С аксиологических позиций анализируются пути решения проблем экологически безопасного применения пестицидов в сельском хозяйстве. Обосновывается постиндустриальная мировоззренческая парадигма управления аграрным сектором экономики, суть которой состоит в отказе от идеи абсолютности блага агрокультурной революции и осознания относительности этого достижения человечества. Анализируются основные принципы мировоззренческих трансформаций: переориентация гедонистической пищевой ментальности людей на сохраняющую здоровье; стимуляция различных видов альтернативного земледелия; экономико-экологические концепции развития функционирования АПК; переход от техногенного типа развития сельского хозяйства к экологически сбалансированному; моральная ответственность всех членов общества за соблюдение экологических норм.

The ways of ecologically safe pesticides usage in agriculture are analyzed from axiological positions. A postindustrial world outlook paradigm of the agrarian sector management is grounded, essence of which is an abandonment from the idea of absolute welfare of agricultural revolution and realization this humanity achievement relativity. Basic principles of world outlook transformations are examined: re-orientation from hedonistic food mentality of people on saving a health; stimulation of different types of alternative agriculture; econology conceptions of development of functioning of the agroindustrial complex; transition from the technogenic type of development of agriculture to ecologically balanced; moral responsibility of all members of society for the observance of ecological norms.

Журавлева Л.П.

Житомирский национальный агроэкологический университет, Житомир, Украина

Выговский С.Е.

Южноукраинский национальный педагогический университет, Одесса, Украина

Новик Вольфганг

darostim – частный институт прикладной биотехнологии, Глаухау, Германия

Экологические ценности в аксиологической системе личности

Представлены эмпирические исследования экологических ценностей в аксиологической системе личности на этапе раннего зрелого возраста. Изучались два типа ценностных ориентаций: терминальные (ценности-цели) и инструментальные (ценности-средства). Выявлено, что ценности молодых людей имеют эгоцентрическую и интимно-личностную направленность. Находились взаимосвязи между экологическими и другими ценностными ориентациями. Показано, что у современного человека потребность в сохранении окружающего его Мира, нашей планеты и ее природы не является интериоризованной.

Ecological values in the axiological system of personality. Empiric researches of ecological values in the axiological system of personality on the stage of early mature age are presented. Two types of human values (terminal (values-aims) and instrumental (values-facilities)) were studied. It was studied, that the young people values are egocentric and intimately-personal aligned. The correlations between ecological and other values were founded. It is shown that the modern human requirement of saving surrounding World, our planet and nature is not interiorised.

Запольский В. А., Кауфманн Д. Е.

Институт Органической Химии, Технический Университет Клаусталь, Германия

Разработка новых средств защиты растений на основе трихлорнитроэтилена и 2-нитропентахлорбутадиена

На основе трихлорнитроэтилена и 2-нитропентахлорбутадиена нами разработаны удобные методы синтеза полифункциональных гетероциклических соединений, многие из которых показывают высокую биологическую активность и могут быть применены в разработке современных средств защиты растений.

On the basis of trichloronitroethene and 2-nitropentachlorobutadiene we have developed convenient methods for the synthesis of polyfunctional heterocyclic compounds, many of which show high biological activity and can be used in the development of modern crop protection.

Зинченко В.А., Печерица К.Н.

Житомирский национальный агроэкологический университет, Житомир, Украина

Новик Вольфганг

darostim - частный институт прикладной биотехнологии, Глаухау, Германия

Влияние рост регулятора Биолана на рост и развитие растений

Золотарь Р.М., Быховец А.И., Чепик О.П.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Поткин В.И., Зубенко Ю.С., Петкевич С.К., Дикусар Е.А., Клецков А.В.

Институт физико-органической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Синтез и оценка потенцирующего действия производных изотиазола в композициях с инсектицидами

Синтезированы 4-хлоризотиазолы, содержащие различные заместители в положениях 3,5 гетероцикла. Ряд полученных продуктов усиливает действие пиретроидных и неоникотиноидных инсектицидов в отношении колорадского жука.

4-Chloroisothiazoles containing different substituents in the position 3,5 of the heterocycle were synthesized. Series of the products obtained increase the action of piretroid and neonicotinoid insecticides for Colorado potato beetle.

Изосимов А.А., Пукальчик М.А., Каныськин М.А., Якименко О.С.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Терехова В.А.

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН;

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Сравнительная характеристика биологической активности ряда гуминовых препаратов по отношению к культуре бактерий

*Изучено влияние промышленных гуминовых препаратов (ГП) из бурого угля, торфа и промышленного отхода (лигносульфоната) на бактерии на примере биосенсора «Эколюм». Показано, что большинство ГП проявляют определенную активность по отношению к культуре лиофилизированных непатогенных кишечных бактерий *Escherichia coli*. Наибольший положительный отклик проявил препарат из лигносульфоната, что может быть обусловлено преобладанием в составе органического вещества кислоторастворимой фракции.*

Influence of commercial humic products (HUM) from coal, peat and industrial organic waste on culture of luminescence bacteria is studied. Most of HUM demonstrated certain biological activity towards the test-culture. The highest positive respond was observed for the product from organic waste which can be determined by the predominance of acid-soluble fraction of organic matter.

Ильина И.И.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Влияние эпибрассинолида на показатели продуктивности ячменя в зависимости от уровня минерального питания

Известно, что гормоны растений играют ведущую роль в адаптации к условиям внешней среды. Брассиностероиды представляют собой класс фитогормонов, характеризующихся широким спектром действия. Важно то, что эти соединения способны регулировать поступление ионов в растительную клетку, сглаживая влияние несбалансированности питательных веществ. В ряде вегетационных и полевых опытов было рассмотрено действие эпибрассинолида в зависимости от уровня обеспеченности элементами питания.

*Исследуемой культурой в серии вегетационных опытов был ячмень сорта Нур (*Hordeum vulgare* L.), как высоко отзывчивый на внесение минеральных удобрений. Разные уровни искусственно создавали на дерново-подзолистой почве внесением растворов питательных солей.*

Калитка В.В., Золотухина З.В.

Таврический государственный агротехнологический университет, Мелитополь, Украина

Применение комплексных антистрессовых препаратов для повышения качества продовольственного зерна пшеницы озимой

В условиях недостаточного увлажнения Степной зоны Украины показано положительное влияние антистрессовых препаратов АКМ и Ультрагумата на качество зерна озимой пшеницы. Установлено, что стимулирующий эффект указанных препаратов состоит в активизации фотосинтетической деятельности растений в фазы кущения и формирования зерновки, увеличению содержания азота в листьях, белка и клейковины в зерне.

In conditions of insufficient moistening of the steppe zone of Ukraine shows a positive effect anti-stress drugs АКМ and Ultragumata on grain quality of winter wheat. It is established that these drugs stimulate efekt is to stimulate photosynthetic activity of plants in the tillering phase and the formation of grains, increasing the nitrogen content in leaves, protein and gluten in the grain.

Канделинская О.Л., Грищенко Е.Р.

Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Хрипач В.А., Жабинский В.Н.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Алещенкова З.М., Картыжова Л.Е.

Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Купцов Н.С.

НПЦ НАН Беларуси по земледелию, Жодино, Беларусь

Халецкий В.Н.

Брестская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси, Брест, Беларусь

Топунов А.Ф., Космачевская О.В., Шумаев К.Б., Насыбуллина Э.И.

Институт биохимии им. А.Н.Баха РАН, Москва, Россия

Стероидные гормоны растений как основа комплексных биопрепаратов рострегулирующего и протекторного действия

Рассматриваются подходы для использования стероидных гормонов растений брассиностероидов, - полифункциональных биорегуляторов, стимулирующих неспецифическую устойчивость растений к различным неблагоприятным факторам среды абиотической и биотической природы, - в качестве основы комплексных биопрепаратов рострегулирующего и протекторного действия.

It was considered the approaches for use the brassinosteroids which are plant steroidal phytohormones and polyfunctional bioregulators stimulating nonspecific resistance to different abiotic and biotic stress factors as a basis for complex biopreparations of growthregulating and protective actions for legumes.

Картыжова Л.Е., Алещенкова З.М., Федоренчик А.А.

Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Гак Е. В.

Белорусский технологический государственный университет, Минск, Беларусь

Отбор штаммов *Sinorhizobium meliloti* для создания эффективного симбиоза с люцерной посевной в условиях химической защиты растений

*Для продуктивного возделывания люцерны посевной был разработан микробный препарат Ризофос марки «Люцерна» на основе клубеньковых бактерий *Sinorhizobium meliloti*. Для обработки протравленных фундазолом семян люцерны отобран штамм клубеньковых бактерий и изучена степень его выживаемости. Установлено стимулирующее действие протравителя на жизнедеятельность клубеньковых бактерий *Sinorhizobium meliloti* при совместном культивировании. Нарботанный в этих условиях инокулянт оказывал стимулирующее действие на рост и развитие растений в течение 40 суток в условиях светокультуры.*

*Microbial product Rhizophos, variety alfalfa based on nodulating bacteria *Sinorhizobium meliloti* was developed for efficient cultivation of alfalfa crop. For treatment of alfalfa seeds fumigated with fundasol nodulating bacterial strain was selected and its survival rate was assessed. Stimulating effect of the fumigant on activity of nodulating bacteria *S. meliloti* during mixed culture was established. The obtained inoculum showed promoting action on growth and development of plants for 40 days in greenhouse conditions.*

Касимова Л.В., Кравец А.В.

Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа Россельхозакадемии, Томск, Россия

Композиции гуминового препарата и микроэлементов для стимуляции роста растений

В лабораторных условиях был исследован комплексный препарат на основе гуминового удобрения из торфа и микроэлементов. Для определения оптимального состава препарата был заложен модельный опыт. По сравнению с контролем был получен прирост вегетативной массы от 2 до 21%, и на 5-61% повысилась сухая корневая масса проростков пшеницы. Рассчитаны уравнения зависимости выхода биомассы от концентраций микроэлементов. Выявлены значимые микроэлементы для повышения вегетативной массы - бор и медь. На прирост корневой массы существенное влияние оказывают влияние бор, марганец и медь.

Under laboratory conditions, was investigated on the basis of comprehensive preparation of peat humic fertilizer and micronutrients. To determine the optimal composition of the preparation was founded model experience. Compared with the control was obtained by growth of the vegetative mass from 2 to 21%, and 5-61% increase in dry root weight of wheat seedlings. Dependence of the calculated equation of biomass concentrations of trace elements. Revealed significant trace elements to enhance the vegetative mass - boron and copper. To increase the root mass is substantially affected by the influence of boron, manganese and copper.

Кашинская Т.Я., Гаврильчик А.П., Соколов Г.А.

Институт природопользования НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Рак М.В.

Институт почвоведения и агрохимии, Минск, Беларусь

Комплексные жидкие микроудобрения на основе гуминовых веществ торфа

Разработаны рецептуры приготовления концентрированных жидких микроудобрений с медью, цинком, бором, марганцем на основе торфяного гуминового препарата, позволяющих, используя 1 л удобрения, производить некорневую обработку 1 га посевов сельскохозяйственных культур в оптимальных для роста и развития растений концентрациях микроэлементов и биостимулятора. Отработаны технологические процессы получения удобрений на промышленных условиях, налажен выпуск продукции. Полевые испытания, проведенные на посевах зерновых культур, сахарной свеклы и льна показали высокую эффективность этих удобрений как для некорневой подкормки растений, так и предпосевной обработки семян.

The prescriptions to prepare concentrated liquid micro-fertilizers with zinc, copper, boron, manganese on the basis of peat humic preparation, allowing taking one litre of the composition to make non-root treatment of 1 hectare of agricultural crops in optimal for plants growth and development concentrations of microelements and bio-stimulant have been worked out. Technological methods of producing fertilizers in pilot-industrial plant were mastered, the produce outcome was adjusted. Field tests with cereals crops, sugar beet and flax exposed high efficiency of the fertilizers both for non-root plants feeding and for pre-sowing seeds treatment.

Ковганко Н.В.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Синтез неоникотиноидов – новой группы биорациональных инсектицидов

Обсуждаются результаты по химическому синтезу биорациональных инсектицидов ряда неоникотиноидов, полученные в Институте биоорганической химии НАН Беларуси в последние годы. Представлены данные по инсектицидной активности некоторых из синтезированных веществ.

Recent results of the biorational insecticides synthesis from neonicotinoid group obtained at the Institute of Bioorganic Chemistry, National Academy of Sciences (Belarus) are discussed. Insecticidal activity data of some synthesized substances are given..

Коптяева Е.И.

Научно-исследовательский технологический институт гербицидов
и регуляторов роста растений АН Республики Башкортостан, Уфа, Россия

Мударисова Р.Х.

Институт органической химии Уфимского научного центра РАН, Уфа, Россия

Механохимический синтез комплексов природных полисахаридов с хлорсульфуоном

Механохимическим твердофазным способом синтезированы комплексы арабиногалактана, пектина, крахмала и хитозана с хлорсульфуоном. Новые соединения исследованы спектральными методами, ВЭЖХ. Для определения гербицидной активности проведен первичный скрининг препаратов на проростках подсолнуха. Установлено повышение биологической активности и растворимости хлорсульфуона в полученных комплексах.

In mecanochemical solid state way complexes of arabinogalactan, pectin, starch and chitosan with chlorsulfuron are synthesized. New compounds are investigated by means of spectral methods and high-performance liquid chromatography. In order to identify a herbicidal activity the primary screening of preparations on sunflower sprouts is carried out. An increase of biological activity and solubility of chlorsulfuron from the obtained complexes is established.

Красинская Т.А.

Институт плодоводства, Самохваловичи, Беларусь

Янтарная кислота – адаптоген к условиям EX VITRO при адаптации растений рода PRUNUS MILL

Перенос растений после культуры in vitro является стрессовым этапом, на котором идет потеря примерно 70% растений. Одним из способов улучшения адаптационного процесса – применение физиологически активных веществ, в частности янтарной кислоты. Для повышения выхода нормально развитых растений клонового подвоя GiSela 5 использовали двухкратную внекорневую обработку янтарной кислотой. По сравнению с необработанным контролем приживаемость растений после обработки 1 и 10 мг/л янтарной кислотой был примерно на 9,4% выше, а длина растений была выше на 4,1 и 6,5 см.

The plant transfer after in vitro culture is stressful stage, during which approximately 70% plants are lost. One of the methods for adaptation improvement is the use of physiologically active compounds, particularly succinic acid. Double foliar treatment of vegetative rootstock regenerants of GiSelA 5 with succinic acid was used to increase the percentage of normally developed plants. In comparison with control plants without treatment acclimatization rate after treatment with 1 and 10 mg/l succinic acid was higher by 9,4%, the plant length was higher by 4,1 and 6,5 sm.

Красинская Т.А., Колбанова Е.В., Кухарчик Н.В.

Институт плодородия, Самохваловичи, Беларусь

Кулак Т.И.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

2',5'- олигоаденилаты как противовирусные вещества при оздоровлении растений смородины черной и вишни в культуре in vitro от вируса кольцевой пятнистости малины

Использование 2',5'-олигоаденилатов в культуре in vitro оказывает ингибирующее действие на RRV в растениях смородины черной и вишни, и незначительно сдерживает развитие. Виразол, традиционно используемый в качестве противовирусного препарата, является высокотоксичным соединением и для смородины черной, и для вишни, вызывая полную потерю растений-регенерантов.

2',5'-oligoadenylates in culture in vitro inhibited Raspberry ringspot virus (RRV) in black current plants and in cherry plants and oppress their development insignificantly. Virazol, which we use traditionally as antivirus substance, was very toxic both for black current and for cherry. It caused by regenerant death.

Крытынская Е.Н., Дитченко Т.И., Юрин В.М.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

Тестирование действия экзогенной янтарной кислоты на функционирование калиевых каналов под влиянием температурного фактора

Эффективное использование адаптационного потенциала растений возможно только на основе знания об обеспечивающих его регуляторных механизмах. Одной из резервных систем регуляции в стрессовых ситуациях является мембранная регуляция, осуществляемая изменениями в мембранном транспорте питательных веществ, и в первую очередь ионов K^+ . В рамках задания (по разработке научных основ получения и путей применения активаторов устойчивости растений на основе карбоновых кислот в качестве средств защиты растений от стрессовых факторов абиотической и биотической природы) были исследованы в условиях длительной гипертермии изменения в функциональной активности потенциалзависимых калиевых каналов плазматической мембраны растительных клеток под действием янтарной кислоты. Установлено практически полное восстановление проводимости калиевых каналов под действием 50 мкмоль/л сукцината на 17 сутки гипертермической обработки клеток.

The effective use of the plant adaptive capacity is only possible on the basis of knowledge that ensure its regulatory mechanisms. One of the reserve regulation systems in the stress situations is a membrane regulation implemented changes in the membrane transport of the nutrients, and,

especially, the K^+ ions. As a part of the work on the development of scientific bases of obtaining and the ways of the use of plant resistance activators on the basis of carboxylic acids as the means of plant protecting from abiotic and biotic stress factors the changes in the functional activity of voltage potassium channel of plant cell cytoplasmic membrane under succinic acid action in prolonged hyperthermia conditions have been investigated. Almost complete restoration of the potassium channel conductivity under the action of 50 mM/L succinate at 17th day after hyperthermia treatment of the cells has been found.

Кулак Т.И., Олейникова И.А., Ткаченко О.В., Калиниченко Е.Н.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Колбанова Е.В., Красинская Т.А., Кухарчик Н.В.

Институт плодоводства НАН Беларуси, Самохваловичи, Беларусь

Аналоги 2',5'-олигоаденилатов, содержащие фрагменты рибавирина и 2',3'-ангидронуклеозидов аденина

Получены новые 2',5'-олигонуклеотиды, содержащие, наряду с аденозином, фрагменты синтетического нуклеозида рибавирина в 5'-терминальном и/или среднем звене молекулы, а также остатки 2',3'-ангидронуклеозидов аденина в качестве 2'-терминального звена. Синтезированные соединения значительно более устойчивы к действию фосфодиэстеразы змеиного яда, чем природный тример 2',5'-ApApA. Отдельные рибавиринсодержащие 2',5'-олигоаденилаты проявили антивирусные свойства в отношении вируса RRV при оздоровлении в культуре in vitro растений-регенерантов смородины черной и вишни.

New 2',5'-oligonucleotides contained, along with adenosine, the fragments of synthetic nucleoside ribavirin in 5'-terminal or/and middle position and the residue of adenine 2',3'-anhydronucleosides in 2'-terminal position of oligomer have been prepared. These compounds are essentially much stable towards the hydrolysis with snake venom phosphodiesterase as compared with the native 2',5'-ApApA. Some ribavirin derivatives of 2',5'-oligoadenylates are effective for the elimination of RRV virus during in vitro clonal micropropagation of black currant and sour cherry.

Куртикова А.Л., Драч С.В., Литвиновская Р.П., Хрипач В.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Содержание brassinosterоидов в некоторых лекарственных сборах

Методом иммуноферментного анализа определен уровень brassinosterоидов в некоторых лекарственных сборах, таких как “Ромашка” и “Тысячелистник”.

The level of brassinosterоids was determined in some medicinal herbs, such as “Camomile” and “Yarrow” by ELISA.

Линник Л.И., Войнило Н.В., Тимофеева В.А.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

Тугаринов Л. В., Колбаско А. А.

ООО «Лигногумат», Санкт-Петербург, Россия

Влияние гуминового удобрения Лигногумат (Марка «АМ» калийный) на декоративные качества цветочной культуры гладиолус

Концентрированное гуминовое удобрение Лигногумат (Марка «АМ» калийный) влияет на рост, развитие и декоративные качества растений гладиолуса. Полив растений удобрением увеличивает высоту соцветий на 20,8%, количества цветков на 30,2%, диаметра клубнелуковиц на 22,2%.

Concentration of humic fertilizer Lignohumat (Stamp «AM» potassic) influence on the growth, development and ornamental quality of plants gladiolus. Watering plants by fertilizer increase height of inflorescences on 20,8%, quantity flowers on 30,2%, diameter of tuberbulp on 22,2%.

Литвинко Н.М., Герловский Д.О.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Новый критерий для оценки безопасной дозы пестицида

Обсуждается возможный механизм действия пестицидов на фосфолиплиз и предлагается новый критерий для предварительной оценки безопасности пестицидов на основе степени гемолиза цельных эритроцитов крови панкреатической ФЛА₂.

Лиштван И.И., Абрамец А.М., Янута Ю.Г., Монич Г.С., Алейникова В.Н., Глухова Н.С.

Институт природопользования НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Капуцкий Ф.Н.

НИИ физико-химических проблем БГУ, Минск, Беларусь

Гуминовые препараты для охраны окружающей среды, сельского хозяйства

Представлена технология озеленения пустынных территорий «ЭридГроу», производства сорбционных и мелиоративных материалов на основе гуминовых веществ торфа, сапропелей, лигнина и других источников гуминового сырья

The AridGrow technology of gardening of deserted territories, producing sorbents and melioration materials on the basis of humic substances of peat, sapropels, lignin and other humic sources the raw materials is presented

Матвеевко Ю.В., Пап А.А., Ольховик В.К.

Институт химии новых материалов НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Трет-бутиловый эфир хромовой кислоты – эффективный нейтральный реагент для окисления непредельных спиртов

Новик Вольфганг / Nowick Wolfgang

darostim – Частный институт прикладной биотехнологии, Глаухау, Германия

Создание биологического резерва азота в почве и эксперименты по его сохранению в зимний период

*В Германии в период с 2006 по 2010 год в рамках научно-исследовательских проектов Radostim A*B и future^{9/12} на 60 опытных площадях проводилась весенняя обработка комбинацией фитогормональных и гуминокислотных препаратов. В работе приводятся данные динамики биологического резерва азота в почве, как результат такой обработки. Кроме того, представлены первые систематизированные результаты экспериментов по сохранению биологического резерва азота посредством осенней обработки полей гуминокислотными препаратами - проект aut^{10/13}.*

*In the period 2006/2010 were treated 60 test areas in Germany within the the research projects Radostim A*B and future^{9/12} every year in the spring with a preparation combination of phyto hormones and Humic acids. We informed about summary results for the development of the biological soil parametres as a result of the spring treatment. The first systematic test results are informed to the preservation of this reserve in the winter period by an autumn treatment with humic acid preparations - project aut^{10/13}.*

Олейникова И.А., Кулак Т.И., Калиниченко Е.Н.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Конъюгаты противовирусного препарата Рибавирин с 1,2-дизамещенными глицерофосфатами

Получены новые конъюгаты рибавирина с 1,2-дизамещенными глицерофосфатами. Конденсация нуклеозидного и липидных фрагментов осуществлена с помощью подходов, используемых в фосфорамидитном методе синтеза олигонуклеотидов. Полученные соединения могут представлять интерес в качестве противовирусных препаратов пролонгированного действия, в том числе для борьбы с вирусными болезнями сельскохозяйственных культур.

New conjugates of antiviral nucleoside ribavirin with 1,2-diacylglycerophoshates have been prepared. The condensation of nucleoside and lipid moieties has been performed with the approaches used in the phosphoramidite method of oligonucleotide synthesis. The compounds obtained in this work may be of interest as prolonged-action antiviral agents in different fields including the elimination of plant viruses.

Осипова О.А., Гладков О.А.

НПО «РЭТ» - Реализация Экологических Технологий, Санкт-Петербург, Россия

Сравнительное биотестирование Лигногумата, как новая методика для диагностики биологической активности стимуляторов роста

Авторами предлагается усовершенствованная методика сравнительного биотестирования гуминовых препаратов, которая позволяет достоверно и за меньший срок оценить биологическую (ростостимулирующую) активность исследуемых препаратов, и тем самым контролировать качество Лигногуматов, выпускаемых компанией НПО «РЭТ». Сравнительное биотестирование позволяет ускорить апробацию новых марок и композиций препаратов на основе Лигногумата. На примере композиции Лигногумат+ Биолан показан результат определения оптимальных концентраций компонентов в смешанных образцах. Проведение таких тестов позволяет минимизировать необходимый объем и сроки проведения сельскохозяйственных испытаний.

The advanced technique of comparative biotesting of humic preparations is offered by the authors. It allows authentically and for smaller term to estimate biological growth stimulating activity of investigated preparations and by that to supervise the quality of Lignohumate, let out by the Company "NPO "RET". Comparative biotesting allows to accelerate approbation of new marks and compositions of preparations on the basis of Lignohumate. The result of definition of optimum concentration of components in the mixed samples is shown on the example of the composition "Lignohumate + Biolan". Carrying out of such tests allows to minimize the necessary volume and terms of carrying out of agricultural tests.

Петрусевич И.И., Золотарь Р.М., Васильева Н.Г., Чепик О.П.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Трепашко Л.И., Козич И.А.

Институт защиты растений, Прилуки, Минский р-н, Минская обл., Беларусь

Зависимость аттрактивной активности феромонов мельничной огневки от структуры β -трикетонных компонентов

Синтезированы производные 2-тетрадеканоилциклогексан-1,3-диона. Изучена связь между структурой и активностью β -трикетонных компонентов ряда феромонных композиций серии «Миррон» используемых для мониторинга мельничной огневки.

*2-Tetradekanoilcyclohexane-1,3-dione derivatives were synthesized. Communication between structure and activity of the β -threketones components of the pheromone compositions of a series "Mirron" used for monitoring *Ephestia kuehniella* zell. were studied.*

Пивень Н.В., Лухверчик Л.Н., Бураковский А.И.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

Иммунодетекция пестицидов класса триазинов в объектах окружающей среды

Разработан новый метод твердофазного конкурентного иммуоферментного анализа пестицида Тарга – представителя класса триазинов, предназначенный для обнаружения и количественной оценки этого соединения в объектах окружающей среды.

A new method of solid-phase competitive enzyme immunoassay of pesticide Targa – the representative of the triazine class was developed to detect and quality estimation of this compound in the environment.

Плотникова Т.В.

Всероссийский НИИ табака, махорки и табачных изделий (ГНУ ВНИИТТИ)
Россельхозакадемии, Краснодар, Россия

Подбор эффективных регуляторов роста растений при выращивании табака

Изучена эффективность применения регуляторов роста растений при выращивании табака. Установлено, что обработка семян с последующим опрыскиванием рассады в основные фазы развития позволяет улучшить посевные качества семян, получить стандартную рассаду для высадки в оптимальные сроки, защитить культуру от рассадных гнилей. Некорневое применение фитостимуляторов в полевых условиях способствует улучшению курительных достоинств табачного сырья.

Efficiency of utilizing plant growth stimulants during the tobacco growing has been studied. It has been discovered that treatment the seeds and further seedling spraying during stages of seedling developing leads to improving seeds' sowing characteristics, getting standard seedlings in time, protecting the plants against seedling decays. Non root utilizing of phytostimulants in the field leads to improving smoking properties of cured tobacco.

Попов Ф.А., Прищепа И.А.

Институт защиты растений НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Завадская М.И., Драч С.В., Куртикова А.Л., Фандо Г.П., Хрипач В.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Эффективность комбинированной смеси фунгицида Азофос и регулятора роста Эпин плюс против болезней томата открытого грунта

*Была изучена возможность создания комплексного препарата, содержащего фунгицид Азофос и препарат Эпин плюс (д.в. фитогормон 28-гомобраССИНОЛИД). Исследована эффективность комплексного препарата в борьбе с *Phytophthora infestans* томата в открытом грунте. Определен оптимальный способ, дозы и сроки применения. По сравнению как с необработанным контролем, так и с применением только фунгицида было достигнуто снижение развития болезни и пораженности растений и плодов фитофторозом и вершинной гнилью. Получена прибавка урожая (23,5 %) в сравнении с контролем.*

*A possibility of creation of a complex formulation from fungicide and Epin plus (a.i. phyto-hormone 28-homobrassinolide) was studied. The effectiveness of the formulation was investigated against *Phytophthora infestans* of tomatoes in open ground. The optimum application (mode of action, terms and dosage) was proposed. Compared with untreated control and fungicide a diminishing of disease development and yield increase (23,5 %) were achieved.*

Райман М.Э., Литвиновская Р.П., Хрипач В.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Новые производные брассиностероидов в биотестах на растениях салата

Производные 24-эпибрассинолида и 5-аминолевулиновой или метоксикоричной кислот показали высокую активность в тестах на растениях салата.

Derivatives of 24-epibrassinolide and 5-aminolevulinic or methoxycinnamic acid showed high activity in the tests with lettuce plants.

Ритвинская Е.М., Сельманович В.Л.

ОСП «Ляховичский государственный аграрный колледж»

УО «Барановичский государственный университет», Ляховичи, Беларусь

Влияние регуляторов роста на начальные этапы развития разных генотипов тритикале

Представлены результаты влияния регуляторов роста растений гомобрассинолида, эпибрассинолида, эмистима С и агростимулина на начальные этапы роста и развития разных генотипов озимой тритикале. Установлено, что предпосевная обработка семян фиторегуляторами оказывает влияние на длину, массу проростков, энергию прорастания и всхожесть данной культуры.

Results of studying of action of plant growth regulators – gomobrassinolide, epibrassinolide, emistime C and agrostimuline on early stages of growth and development of different winter triticale phenotypes are submitted. It is established that preseeding processing of seeds by phyto regulators had influence on length, weight of seedling, germinating power of seed of crop.

Рубинов Д.Б., Лахвич Ф.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Биорациональные пестициды на основе производных 2- ацилциклан-1,3-дионов и родственных поликетидов

В докладе рассмотрены подходы к синтезу различных производных β -трикарбонильных соединений и влияние структурных модификаций на их пестицидные свойства.

The report deals with approaches to the synthesis of various derivatives of β -carbonyl compounds, and also with the influence of structural modifications on their pesticidal properties.

Рубинов Д.Б., Рубинова И.Л., Лахвич Ф.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Циклогексановые β -трикетоны в синтезе циклопентаноидов

На основе реакции сокращения цикла в ряду производных 2-ацилциклогексан-1,3-дионов (циклогексановых β -трикетонов) предложен подход к синтезу ди- и тризамещенных циклопентенонов, удобных интермедиатов для получения фитопростанов и их аналогов.

The approach to synthesis of the di- and trisubstituted cyclopentanoids, the convenient intermediates for the preparation of phytoprostanes and their analogues, has been elaborated on the basis of the ring constriction reaction of the 2-acylcyclohexane-1,3-dione derivatives (cyclohexane β -triketones).

Руқан Н.Н., Киселев П.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Получение и характеристика комплексов включения диниконазола и дифеноконазола с циклодекстринами

Получены комплексы включения диниконазола (ДНК) и дифеноконазола (ДФК) с β -циклодекстрином и охарактеризованы с помощью метода ЯМР-спектроскопии высокого разрешения и УФ-спектроскопии. Показано существенное увеличение растворимости в воде ДНК и ДФК в составе комплекса по сравнению с их растворимостью в свободном состоянии. Обсуждена возможность создания новых эффективных пестицидных препаратов в виде наночастиц.

The inclusion complexes of dinikonazole (DNK) and difenokonazole (DFK) with β cyclodextrin are obtained and characterized using NMR spectroscopy of high resolution and UV spectroscopy. A significant increase in the solubility in water, DNK and DFK in the complex compared to their solubility in the free state was shown. The possibility of production new effective pesticides in the form of nanoparticles was discussed.

Руқан Н.Н., Киселев П.А., Жабинский В.Н., Хрипач В.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Получение и характеристика комплексов включения 24-эпибрассинолида (стимулятора роста растений) с циклодекстринами

Получены комплексы включения 24-эпибрассинолида с циклодекстринами и охарактеризованы с помощью метода ЯМР-спектроскопии высокого разрешения. Показано существенное увеличение растворимости в воде эпибрассинолида в составе комплекса по сравнению с его растворимостью в свободном состоянии. Эти данные открывают перспективу создания эффективных комплексных пестицидных препаратов, содержащих активные вещества разного профиля действия.

The inclusion complexes were obtained by 24-epibrassinolide with cyclodextrins and characterized using NMR spectroscopy of high resolution. The results showed a significant increase in water solubility epibrassinolide in the complex compared to its solubility in the free state. These data are open a perspective of establishing of effective comprehensive pesticide products containing active substances of different profiles.

Сарахан Е.В.

Институт кибернетики им. В.М. Глушкова, НАН Украины, Киев, Украина

Результаты полевых испытаний биосенсорного прибора «Флотатест» для оценки состояния растений

В статье рассмотрены особенности практического использования портативных биосенсорных приборов семейства «Флоратест».

The features of practical applications of portable biosensor devices of "Floratest" family are considered in the article.

Семенова И.В., Картыжова Л.Е., Алещенкова З.М.

Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Создание новых перспективных микробно-растительных систем

*Актуальным направлением в растениеводстве является создание новых перспективных микробно-растительных систем за счет интродуцирования нетрадиционных сельскохозяйственных культур с высоким содержанием белка [1]. Такой культурой является вигна (*Vigna unguiculata*) - основная овощная культура тропических стран [2]. Возделывание вигны в республике, как сидеральной и овощной культуры с высоким содержанием белка, углеводов будет способствовать снижению дефицита растительного белка. Для продуктивного возделывания вигны необходимы микробные препараты на основе специфичных клубеньковых бактерий, которые в почвах Беларуси отсутствуют. Отобраны эффективные изоляты *Rhizobium vigna*, обеспечивающие увеличение ростстимулирующей активности растения-хозяина на 40%, обусловленное высокой азотфиксирующей способностью клубеньковых бактерий и высоким уровнем синтеза β -ИУК.*

*A relevant trend in crop cultivation is creation of new promising plant-microbial associations by introducing non-typical cultivars with elevater protein content. *Vigna unguiculata* – a staple vegetable crop of tropical countries may be referred to such cultures. *Vigna* cultivation in Belarus as a sideral and vegetable crop rich in protein and curbohydrates will contribute to reduction of plant protein deficit. Productive *vigna* culture will require microbial products based on specific nodulating bacteria not available in local soils. Efficient *Rhizobium vigna* isolates promoting growth activity of host plant by 40% caused by high nitrogen-fixing capacity of nodulating bacteria and increased level of β -IAA synthesis were selected.*

Серченя Т.С., Чернов Ю.Г., Соколов С.Н., Ковганко Н.В., Свиридов О.В.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Связывание имидаклоприда и его структурных аналогов с транспортными белками плазмы крови человека

Исследовано связывание имидаклоприда и его новых структурных аналогов с транспортными белками плазмы крови человека в модельных биохимических системах, ориентированное на разработку критериев оценки биорациональности синтетических и природных средств защиты растений.

The binding of imidacloprid and its new structural analogues to human plasma transport proteins has been investigated in model biochemical systems. This research is focused on the development of criteria for estimation of biorationality of synthetic and natural crop protection agents.

Спивак С.Г., Голубева В.С., Давыдов В.Ю., Долгопалец В.И., Тростянка И.В., Кисель М.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Голубева В.С.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Перспективы применения липофильных производных 5-аминолевулиновой кислоты для подавления развития семенной инфекции

Осуществлено сравнительное исследование антифунгальной активности 5-аминолевулиновой кислоты и ее липофильных производных – гексилового и октилового эфиров. Установлено, что липофильные производные 5-аминолевулиновой кислоты проявляют более высокую антифунгальную активность, чем 5-аминолевулиновая кислота. Обработка семян гексиловым и октиловым эфирами 5-аминолевулиновой кислоты подавляет развитие семенной микромицетной инфекции ряда различных растений более чем на 80%. Установлено, что обработка инфицированных семян растений препаратами в концентрации, подавляющей развитие инфекции, не снижает их жизнеспособность и существенно не влияет на рост проростков.

The antifungal activity of 5-aminolevulinic acid and its lipophilic derivatives – hexyl and octyl esters – and their application for the inhibition of phytopathogenic fungal infections in plant seeds was studied. Phytopathogenic fungi differ in their sensitivity towards 5-aminolevulinic acid and its lipophilic derivatives. In trials in vivo lipophilic esters showed higher antifungal activity than 5-aminolevulinic acid and reduced contamination of some plants seeds by more than 80%. Studies of plants seeds germination characteristics showed the suppression of microfungi development without impairing the vigor of germination and the viability of seeds.

Степченко Л.М., Галузина Л.И.

Днепропетровский государственный аграрный университет, Днепропетровск, Украина

Эффективность применения кормовой добавки “Гумилид” при промышленном выращивании страусов

В статье представлены данные об особенностях роста и развития страусят чёрного африканского страуса от суточного до убойного возраста, количественные и качественные показатели мяса при промышленном выращивании страусов в условиях Степи Украины при условии введения к их общему рациону биологически активной кормовой добавки гуминовой природы нового поколения “Гумилид”. По полученным результатам был сделан вывод, что применение кормовой добавки “Гумилид” к общему рациону страусов способствует повышению общей жизнеспособности и резистентности птицы, что отображается на более активной динамике роста, развития и сохранности поголовья. Установлено положительное влияние Гумилида на мясную продуктивность страусов, показатели средней массы, массы туши, выход мяса, а именно коммерческих мышц, достоверно увеличиваются. Улучшается, также, и качественные показатели мяса страусов.

In the article data are presented about the features of height and development of young ostriches the Black African ostrich from a day's to for slaughter age, quantitative and high-quality indexes of meat at the industrial growing of ostriches in the conditions of Steppe of Ukraine on condition of introduction to their general ration of bioactive feed addition of humic nature of new generation "Gumilid". On the got results was drawn conclusion, that application of feed addition "Gumilid" to the general ration of ostriches assists the increase of general viability and resistant of bird, that is represented on more active dynamics of height, development and safety of population. Positive influence of Gumilid is set on the meat productivity of ostriches, the indexes of middle mass, the masses of carcass, exit of meat, namely commercial muscles, increase for certain. Gets better, also, and high-quality indexes of meat of ostriches.

Степченко Л.М.

Днепропетровский государственный аграрный университет, Днепропетровск, Украина

Биологически активные вещества гуминовой природы как регуляторы гомеостаза организма сельскохозяйственной птицы

Обобщены результаты исследований биологической активности кормовых добавок, полученных из торфа, на организм сельскохозяйственной птицы. Определены возможные механизмы их действия на живой организм, что даёт возможность отнести гуминовые вещества к регуляторным факторам гомеостаза.

Судник А.Ф., Ламан Н.А.

Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Сельманович В.Л.

ОСП «Ляховичский государственный аграрный колледж»

УО «Барановичский государственный университет», Ляховичи, Беларусь

Особенности влияния защитно-стимулирующих составов, включающих brassinosteroids, на рост проростков при обработке семян льна-долгунца

Показана эффективность действия защитно-стимулирующих составов для обработки семян льна-долгунца на основе фунгицидных (тебуконазол, тирам) и инсектицидных (имidakлоприд) ингредиентов в сочетании с фитогормонами brassinosteroids на рост проростков в оптимальных и стрессовых условиях.

Efficiency of action of protectively-stimulating compositions for incrustation of fibre flax seeds on a basis of fungicidal (tebuconazole, thiram) and insecticidal (imidacloprid) components in a combination with phytohormones brassinosteroides on growth of sprouts in optimum and stressful conditions is shown.

Фандо Г.П., Жабинский В.Н., Хрипач В.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Восстановление стероидного Δ^7 -6-кетона дитионитом натрия в синтезе 24-эпибрассинолида

Подобраны оптимальные условия восстановления стероидного Δ^7 -6-кетона, являющегося промежуточным соединением в синтезе 24-эпибрассинолида, дитионитом натрия в присутствии солюбилизующих агентов. Показано, что целевой продукт может быть выделен с выходом до 84% при проведении реакции в присутствии Aliquat 336 и использовании избытка $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$.

Optimal conditions have been worked out for the reduction of steroidal Δ^7 -6-ketone with sodium dithionite in the presence of solubilizing agents. The final product could be obtained in up to 84% yield using Aliquat 336 and an excess of $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$.

Феклистова И.Н., Маслак Д.В.

Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

Стимуляция роста масличных культур комплексом Лигногумат-биопрепарат Аурин

Обработка семян масличных культур полифункциональным комплексом Лигногумат-биопрепарат Аурин оказывает положительное влияние на посевные качества семян и приводит к достоверному увеличению массы растений.

It was established, that processing of oil-plant seeds by the multifunctional complex Lignohumate-biopesticide Aurine has a positive effect on viability and germination of seeds and leads to significant increase of plant mass.

Халецкий В.Н., Пуховская Л.И.

РУП "Брестская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси",
Пружаны, Беларусь

Хрипач В.А., Завадская М.И., Чащина Н.М.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

О возможности совместного применения Эпина и бактериальных инокулянтов в предпосевной подготовке семян сои

*Изучено совместное влияние регулятора роста Эпин на основе фитогормона эпибрассинолида и микробиологического препарата на основе **Rhizobium** на урожай и биохимический состав зерна сои на безазотном и азотном фоне. Установлено, что на малоплодородных супесчаных почвах на минеральном фоне (N_{46}) совместное применение Эпина и бактериального препарата для инокуляции семян увеличивает урожайность сои на 28,2%.*

*A joint action of growth regulator Epin on the base of phytohormone epibrassinolide and microbiological preparation on the base of **Rhizobium** on a crop and biochemical composition of soya beans is studied. It is established that on poor sandy soils on mineral phone (N_{46}) a combined application of Epin and bacterial preparation for inoculation of soya seeds increases productivity of soya beans by 28,2%.*

Хуршкайнен Т.В., Кучин А.В.

Институт химии Коми научного центра Уральского отделения РАН, Сыктывкар, Россия

Чукичев В.М.

ООО «Научно-технологическое предприятие Института химии Коми научного центра Уральского отделения РАН», Сыктывкар, Россия

Продукты лесохимии для растениеводства

В основу инновационных разработок положены научные и научно-технологические результаты Института химии Коми научного центра УрО РАН, научно-исследовательских и технологических институтов сельского хозяйства (федеральных, отраслевых и Республики Коми). Применение новой технологии переработки растительного сырья позволит организовать производство продукции для растениеводства на основе отходов лесозаготовок.

The basis of innovation put scientific and technological results of the Institute of Chemistry, Komi Scientific Center of UB RAS, research and technology institutes of Agriculture (federal, industry and the Republic of Komi). Application of new technologies for processing plant material will organize production for crop based waste timber.

Цвирко Л.Ю., Соколов Г.А., Красноберская О.Г.

Институт природопользования НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Изменение структуры органического вещества вторичного органического сырья при его вермипереработке

При вермипереработке субстратов на основе вторичного органического сырья происходит существенное положительное преобразование структуры органического вещества субстратов в сторону активизации образования гуминовых веществ (ГВ), в том числе – гуминовых кислот (ГК). Это возрастание происходит в значительной мере за счет водорастворимых (ВР) и легкогидролизуемых (ЛГ) соединений и, в меньшей степени, – трудногидролизуемых (ТГ) веществ. Содержание последних групп соединений снижается на 1–6 % в сравнении с исходным уровнем.

It is stressed an essential positive transformation of substrates organic matter structure towards activization of humic substances formation, including humic acids under the biological treatment of secondary organic raw materials. This increase is appear to be appreciably due to reducing content of water-soluble part, easy hydrolysable and, to a lesser degree, - hard hydrolysable substances. The content of last mentioned groups of compounds decreases for 1-6 % in comparison with initial level.

Цыганкова В.А., Галкин А.П.

Институт биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины, Киев, Украина

Саблук В.Т., Калатур К.А.

Институт сахарной свеклы НААН Украины, Киев, Украина

Стефановская Т.Р.

Национальный Университет биоресурсов и природопользования, Киев, Украина

Пономаренко С.П.

Межведомственный научно-технологический центр "Агробiotех" НАН и МОН Украины, Киев, Украина

Эд Льюис

Калифорнийский Университет, кафедра нематологии в городе Дэвис, США

Блюм Я.Б.

Институт пищевой биотехнологии и геномики НАН Украины, Киев, Украина

Стимуляция биосинтеза малых si/miRNA – иммуносоставляющих в защите растений от патогенов и паразитов

Field studies showed that sugar beet seed processing by plant growth regulators (PGR) reduced the number of beet nematode in the soil. Using molecular-biological methods it is found at first that PGR enhance sugar beet and rape plants' resistant against nematode stimulating synthesis of si/miRNA.

В полевых опытах определено, что обработка семян сахарной свеклы регуляторами роста растений (PPR) снижает численность свекловичной нематоды в почве. Молекулярно-биологическими методами впервые установлено, что PPR значительно повышают стойкость растений сахарной свеклы и рапса к нематодам путём стимуляции синтеза si/miRNA.

Швецова О.М., Степченко Л.М.

Днепропетровский государственный аграрный университет, Днепропетровск, Украина

Эффективность применения биологически активной добавки Гумилид в период откорма свиней

Изучено влияние биологически активной добавки Гумилид на динамику приростов массы тела и сохранность свиней в период откорма. Установлено нарастание массы тела и увеличение сохранности животных.

The active dietary supplement Gumilid is proved to affect the dynamics of weight-gaining and safekeeping of the pigs during the fattening period. Thus it is established that the pigs' weight has increased and their safekeeping has grown.

Шуляк В.Н., Зотова Г.С., Гончарук В.М., Хлебникова Т.С., Пивень Ю.А., Малько Д.В.,
Лахвич Ф.А.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Фторсодержащие производные 2-ацилциклопентан-1,3-дионов в качестве гербицидов и регуляторов роста растений

Проведен первичный скрининг новых фторсодержащих енаминопроизводных 2-ацилциклопентан-1,3-дионов с целью выявления их гербицидной и росторегулирующей активности. Методом определения общей гербицидной активности соединений на проростках пшеницы яровой, овсяницы луговой, огурца и редьки установлена высокая гербицидная активность большинства изученных соединений, ряд соединений проявил ростостимулирующую активность. Введение фтора в структуру исследуемых енаминопроизводных привело к повышению гербицидной и ростостимулирующей активности.

A primary screening of new fluorine-containing 2-acylcyclopentane-1,3-dione's enamino derivatives was carried to find out their herbicidal and growth-regulating activity. A high herbicidal activity was established of the most examined compounds by a test method of general herbicidal activity on seedlings of spring wheat, meadow fescue, cucumber and radish, some compounds showed a growth-stimulating activity. An introduction of fluorine into the structure of test enamino derivatives resulted to enhancing herbicidal and growth-stimulating activity.

Якименко О.С., Изосимов А.А., Гладкова М.М., Федосеева Е.В.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Терехова В.А.

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН;

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Сравнение чувствительности стандартных тест-систем к гуминовым препаратам в зависимости от генезиса органического сырья

Дана оценка чувствительности стандартных тест-систем с применением культур простейших, ракообразных, клеток млекопитающих in vitro, бактерий, микроводорослей и высших растений к ряду промышленных гуминовых препаратов (ГП) в градиенте концентраций. Показано, что отдельные биотест-системы сходным образом реагировали на действие всех гуматов, в то время как для других получены дифференцированные отклики на ГП разного генезиса. Полученные результаты подчеркивают актуальность создания репрезентативных систем оценки фактического и потенциального качества промышленных гуматов, в которые необходимо включать проверку токсических свойств ГП по реакциям чувствительных тест-организмов.

The sensitivity of several standard bioassay methods using cell cultures of mammals, protozoa, crustaceans, bacteria, microalgae and higher plants to a number of commercial humates at concentrations 5-1000 mg/l was evaluated using varying biological endpoints. It is showed that some biotests demonstrated similar responses, whereas others showed different responses to humates depending on their origin and structure. The results obtained indicate the necessity to develop representative systems of quality control for humic products, including ecotoxicity testing towards sensitive test-organisms.

Яронская Е.Б., Аверина Н.Г., Недведь Е.Л., Тумилович А.В.

Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Кисель М.А., Гростянко И.В.

Институт биоорганической химии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Булавин Л.А., Бруй И.Г.

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», Жодино, Беларусь

Ермолович А.Н.

Институт льна, Устье, Беларусь

Применение инкрустирующих составов на основе гексилового эфира 5-аминолевулиновой кислоты для стимуляции роста и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур

*Разработана рецептура новых инкрустирующих составов для предпосевной обработки семян ярового ячменя (*Hordeum vulgare* L.), ярового и озимого рапса (*Brassica napus* L.) и льна-долгунца (*Linum usitatissimum* L.), содержащих протравители системного действия и липофильное производное 5-аминолевулиновой кислоты – ее гексиловый эфир. В лабораторных и полевых экспериментах показана высокая эффективность действия новых инкрустирующих составов, проявляющаяся в активации ростовых процессов, стимуляции накопления фотосинтетических пигментов и белка в изученных растениях и повышении их урожайности.*

*The receipt of new compositions containing fungicides and lipophilic hexyl ester of 5-aminolevulinic acid for pre-sowing treatment of seeds of summer barley (*Hordeum vulgare* L.), summer and winter rape (*Brassica napus* L.) and long-fibred flax (*Linum usitatissimum* L.) were developed. In laboratory and field experiments, the high efficiency of new compositions was revealed that was showing in a stimulation of growth processes, higher accumulation of photosynthetic pigments and protein in the investigated plants and raise of their yield.*