

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ *и* ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

№1 (30) 2017

Главный редактор:

А. Ф. Туманян – д. с.-х. н., проф.

Научно-редакционный совет

Председатель совета:

А. Л. Иванов – д. б. н., проф.

Члены совета:

С. Р. Аллахвердиев – д. б. н., проф.

Н. Н. Балашова – д. э. н., проф.

Ю. А. Ватников – д. вет. н., проф.

М. С. Гинс – д. б. н., проф.

Н. Н. Дубенок – д. с.-х. н., проф.

В. П. Зволинский – д. с.-х. н., проф.

П. Ф. Кононков – д. с.-х. н., проф.

К. Н. Кулик – д. с.-х. н., проф.

С. С. Литвинов – д. с.-х. н., проф.

В. М. Пизенгольц – д. э. н., проф.

В. Г. Плющиков – д. с.-х. н., проф.

В. С. Семенович – д. э. н., проф.

Г. Е. Серветник – д. с.-х. н., проф.

Н. Н. Скитер – д. э. н., проф.

Н. В. Тютюма – д. с.-х. н.

Р. С. Шепитько – д. э. н., проф.

Head editor:

A. F. Tumanyan – Dr. Agr. Sci., Prof.

Editorial Board

Chairman of the Board:

A. L. Ivanov – Dr. Biol. Sci., Prof.

Members of the Board:

S. R. Allakhverdiyev – Dr. Biol. Sci., Prof.

N. N. Balashova – Dr. Econ. Sci., Prof.

Yu. A. Vatikov – Dr. Vet. Sci., Prof.

M. S. Gins – Dr. Biol. Sci., Prof.

N. N. Dubenok – Dr. Agr. Sci., Prof.

V. P. Zvolinsky – Dr. Agr. Sci., Prof.

P. F. Kononkov – Dr. Agr. Sci., Prof.

K. N. Kulik – Dr. Agr. Sci., Prof.

S. S. Litvinov – Dr. Agr. Sci., Prof.

V. M. Pizengolts – Dr. Econ. Sci., Prof.

V. G. Plyushchikov – Dr. Agr. Sci., Prof.

V. S. Semenovich – Dr. Econ. Sci., Prof.

G. E. Servetnik – Dr. Agr. Sci., Prof.

N. N. Skiter – Dr. Econ. Sci., Prof.

N. V. Tyutyuma – Dr. Agr. Sci.

R. S. Shepit'ko – Dr. Econ. Sci., Prof.

Редактор

О. В. Любименко

Оформление и верстка

В. В. Земсков

Содержание

Общее земледелие, растениеводство

В. В. Чернышков, Н. В. Тютюма,

А. Ф. Туманян, Е. А. Кузнецова

Влияние биологически активных добавок

на урожайность и качество зерна яровой пшеницы

в условиях Волгоградской области3

О. Г. Семенов, Разафимазава Перлин,

М. В. Кочнева, Хайтембу Герхард Шанджешапвако,

Е. А. Фомичева, А. И. Бала

Морфологические особенности зерновок

у ценных по качеству клейковины генотипов

аллоцитоплазматической яровой пшеницы9

Ж. В. Кузикеев

Адаптивность сортов ячменя разного происхождения

в условиях Алтайского Края 15

П. Н. Назаренко, Д. В. Пургин

Изменения структуры полевых севооборотов

в Западной Кулунде Алтайского Края 20

У. А. Делаев, Т. П. Кобозева,

У. Г. Зузиев, И. Я. Шишхаев

Формирование симбиотического аппарата сои

при различных уровнях предполивного порога

влажности почвы 25

Адрес редакции:
111116, Москва,
ул. Авиамоторная, 6,
тел./факс: (499) 507-80-45,
e-mail: agrobio@list.ru.
Интернет: http://www.nitu.ru

При перепечатке любых
материалов ссылка на журнал
«Теоретические и прикладные
проблемы агропромышленного
комплекса» обязательна.

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи и массовых
коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
СМИ ПИ ФС77-35867 от 31 марта
2009 года.

ISSN 2221-7312

Включен в перечень изданий
Высшей аттестационной комиссии
Министерства образования
и науки РФ

Формат 60 × 84 1/8

Тираж 1000 экз.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации в материалах, в том числе рекламных, предоставленных авторами для публикации. Материалы авторов не возвращаются.

Отпечатано ООО «Стринг»
E-mail: String_25@mail.ru

*Н. В. Тютюма, А. Ф. Туманян,
Н. А. Щербакова*
Перспективный для аридных территорий
сорт сафлора «Астраханский 747»..... 29

З. С. Щебарскова, М. А. Лысаков, К. В. Исаев
Значение кормовых растений в полеводстве..... 33

Экономические науки

Л. Л. Жарова, А. Н. Жаров
Зерновые культуры:
оценка устойчивости производства в Германии 37

А. А. Никульчев
Обзор факторов затрудняющих внедрение продуктов
научно-технического прогресса в сельском хозяйстве
(на примере растениеводства)..... 43

Экология

К. Н. Кулик, Н. Н. Дубенок, А. Т. Барабанов
Стокорегулирующая и противозероизионная
эффективность агротехнических
противозероизионных мероприятий
в системе адаптивно-ландшафтного земледелия 47

Е. Ю. Зайкова, А. Д. Пылаева
Хрупкий ландшафт на периферии города:
новые туристические маршруты в устойчивой среде 53

Е. Ю. Зайкова, Д. А. Родионова
Постиндустриальные территории:
гибкий город с устойчивой природной
и социальной средой 59

Влияние биологически активных добавок на урожайность и качество зерна яровой пшеницы в условиях Волгоградской области

В. В. Чернышков¹ (к.с.-х.н.), **Н. В. Тютюма²** (д.с.-х.н.),

А. Ф. Туманян^{2,3} (д.с.-х.н.), **Е. А. Кузнецова¹**

¹*Волгоградский государственный аграрный университет,*

²*Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия,*

³*Российский университет дружбы народов,*

pniaz@mail.ru

В данной статье представлен материал о влиянии биологически активных добавок, как на фоне минерального питания естественного плодородия почв, так и на фонах минерального питания по расчетным дозам минеральных удобрений под планируемые урожайности 1, 3 и 5 т/га различных сортов яровой пшеницы на урожайность и качество зерна. Цель исследований состояла в разработке научного обеспечения и внедрения в производство усовершенствованных элементов технологии возделывания яровой пшеницы. Исследования проводились путем постановки полевых опытов и проведения лабораторных анализов в соответствии с требованиями методики опытного дела. В результате проведенного изучения было установлено, что выращивать сорта яровой мягкой пшеницы — Саратовская 60, твердой пшеницы — Краснокутка 10, с применением Терра-Собрфолиар + N₁₁₄P₄₀K₁₁₁, позволит получать планируемую урожайность яровой пшеницы до 3,59 т/га. Оценка качества зерна мягкой и твердой пшениц находилась под влиянием изучаемых элементов технологии возделывания. Так анализ полученных результатов влияния расчетных доз минеральных удобрений на качественные характеристики зерна показал, что наибольшая величина стекловидности наблюдалась у сорта яровой пшеницы Краснокутка 10 и составила 86,9% на варианте N₁₁₄P₄₀K₁₁₁, а наименьшая величина у сорта яровой пшеницы Саратовская 60 по варианту N₁₉₀P₆₆K₁₈₅ — 73,1%. Опытным путем установлено, что от совместного воздействия расчетных доз минеральных удобрений и биологически активных добавок в засушливых условиях Волгоградской области можно стабильно получать сильные сорта яровой пшеницы, пригодной для хлебопечения и нужд крупяной и макаронной промышленности.

Ключевые слова: *сорта, биологически активные добавки, минеральные удобрения, богарное земледелие, яровая пшеница.*

V. V. Chernyshkov¹, N. V. Tyutyuma², A. F. Tumanyan^{2,3}, E. A. Kuznetsova¹

¹**Volgograd State University,** ²**Nea-Caspian Sea Research Institute of Arid Agriculture,**

³**Peoples Friendship University of Russia**

PRODUCTIVITY OF SPRING WHEAT AND ITS QUALITY AS AFFECTED BY BIO A GROWTH PROMOTER IN CONDITIONS OF VOLGOGRAD DISTRICT

Influence of a Bio Growth Promoter on the background of natural soil fertility and application of different dosages of mineral fertilizers to achieve planned yield of 1; 3 and 5 t/ha spring wheat yield with better grain quality tested in a field experiment in arid conditions without irrigation in Volgograd district was studied. The studies were conducted by setting up field trials and relevant laboratory analysis in accordance with the methodology of experimental work. Results of experiment showed that the cultivars of spring wheat Saratov-60, durum wheat Krasnokutka-10 produce yield of 3.56 t/ha when applied with N₁₁₄P₄₀K₁₁₁ and treated with Terra Sobrfo liar. Evaluation of the quality of grain of soft

and hard wheat revealed that such treatment of cultivars grown improves grain quality. The kernel hardness of spring wheat Krasnokutka-10 and was 86.9% on plots with application of $N_{114}P_{40}K_{111}$, and the lowest value of this character had spring wheat cultivar Saratov-60 when it was treated with $N_{190}P_{66}K_{185}$ – 73.1 %. The experiment reveals that in arid conditions of Volgograd district it is possible to get good yields of spring wheat and with better quality of grain satisfying bakery and pasta industry by applying calculated dosage of mineral fertilizers and Growth promoter dietary supplements in the arid conditions of the Volgograd region can be stably produced strong spring wheat varieties suitable for the needs of bakery and cereals and pasta industry.

Key words: cultivar, spring wheat, growth promoter, mineral fertilizers, arid agriculture.

Морфологические особенности зерновок у ценных по качеству клейковины генотипов аллоцитоплазматической яровой пшеницы

О. Г. Семенов, Разафимазава Перлин, М. В. Кочнева,

Хайтембу Герхард Шанджешапвако, Е. А. Фомичева, А. И. Бала

Российский университет дружбы народов,

mvkochneva@mail.ru

*Создание источников и доноров высоких технологических свойств зерна, при условии их сочетания с хорошей продуктивностью, является весьма актуальной и сложной проблемой в селекции пшеницы. В связи с этим особое значение для создания новых генетических типов растений приобретает синтетическая селекция на основе отдаленной гибридизации[1]. Одним из возможных подходов к решению этой проблемы может служить поиск новых геноисточников путем изучения генетического разнообразия гибридных популяций коллекции аллоцитоплазматической (АЦПГ) яровой пшеницы *TriticumaestivumL.*, у которых ядерный геном *TriticumaestivumL.* сочетается с чужеродной цитоплазмой различных типов *T.timopheevii*, *SecalecerealeL.* Цель работы — проведение комплексной оценки перспективных по продуктивности генотипов АЦПГ с учетом показателей, характеризующих содержание и качество клейковины, а также физических свойств зерна, влияющих на его мукомольные характеристики. Результаты анализа глубины бороздки и ее отношения к толщине зерновки, а также величина отношения размера петли бороздки к ширине зерновки, в соответствии с характеристиками крупности зерна и его натурального веса, легли в основу комплексной оценки при отборе генотипов по характеру сочетания качественных и мукомольных свойств. С учетом морфологических параметров отобранные генотипы пшеницы, которые по содержанию и качеству клейковины относятся к категории сильных сортов пшеницы. Они характеризуются содержанием сырой клейковины в диапазоне от 28,5% до 45,2%, и высоким качеством клейковины (I и II группы по показателю ИДК).*

Ключевые слова: качество зерна, аллоцитоплазматическая пшеница, чужеродная цитоплазма, качество клейковины, количество клейковины, мула, целевая селекция.

O. G. Semenov, Razafimazava Perlin, M. V. Kochneva, Haitembu Gerhard Shangeshapwako,

E. A. Fomicheva, A. I. Bala

Peoples` Friendship University of Russia

MORPHOLOGICAL FEATURES OF GRAINS OF ALLO-CYTOPLASMIC GENOTYPES OF SPRING WHEAT WITH HIGH QUALITY OG GLUTEN

*The development of lines, which may serve as donors of genes of high technological properties of grain and have high productivity, is a very important and complicated problem in wheat breeding. In this regard, selection of synthetic lines on the basis of remote hybridization requires development or finding of new genetic types of plants. A possible approach to solve this problem is searching for new source of genes by studying genetic diversity of hybrid populations of allo-cytoplasmic (ACPG) spring wheat *Triticum aestivum* L., the nuclear genome of *Triticum aestivum* L. of which may easily be combined with alien cytoplasm of various types of *T. timopheevii*, *cereale* *Secale* L.). The purpose of research was a comprehensive evaluation of genotypes ATPG having high productivity on basis of content and quality of gluten, physical properties of grain, which affect its milling characteristics (flour yield). The results of the analysis of groove's depth and its relationship between thickness of grains, between ratio of the size of groove loop to width of a weevil, together with the grain size and its natural weight, were used for comprehensive assessment of genotypes during selection on the basis of compatibility of gluten quality and milling properties. Wheat genotypes, which belong to the category of strong varieties of wheat due to high content and good quality of gluten, were selected by taking into account the morphological parameters. Assessment of morphological parameters allowed selecting those genotypes of wheat which belong to category of strong wheat varieties. These lines are characterized by high range of flour gluten content – from 28.5 to 45.2%. High quality of gluten allows allocating them to I-st and II-nd group in terms IDK.*

Key words: grain quality, allo-cytoplasmic wheat, alien cytoplasm, gluten quality, gluten quantity, flour, target selection.

Адаптивность сортов ячменя разного происхождения в условиях Алтайского Края

Ж. В. Кузикеев

ФГБНУ «Алтайский НИИСХ»,

kusikeev@mail.ru

Ячмень — культура универсального использования. Он дает ценное для фуражных целей зерно и солому, из него вырабатывают питательные крупы. Кроме того, зерно ячменя остается основным и редко заменимым видом сырья для производства пива. В условиях Алтайского края не все сорта ячменя позволяют получать высокие и стабильные урожаи. Поэтому создание сорта с высокими адаптивными свойствами, пригодного для возделывания в условиях резко континентального климата, является актуальной проблемой для нашего региона. В эксперименте было изучено 20 сортообразцов ячменя пивоваренного направления местной и инорайонной селекции. Опыт закладывался в течение 3 лет (2010–2012 гг.) в два срока посева на полевом стационаре Алтайского НИИСХ. Среднесортовая урожайность в опыте составила 1,57 т/га. Наиболее продуктивными оказались сорта сибирской селекции (1,64 т/га), что на 0,15 т/га больше чем у европейских генотипов. Установлено, что среди сортообразцов достоверную прибавку по урожайности в среднем по опыту показал сорт местной селекции Ворсинский 2, также он занимает лидирующее положение по продуктивности на первом и на втором сроках сева. Линия регрессии сорта Ворсинский 2 находится выше других, из этого следует, что он более отзывчив на улучшение условий выращивания. Как в жестких, так и в благоприятных условиях у этого сорта была отмечена наибольшая урожайность. По результатам исследований с учетом продуктивности, пластичности и стабильности были выделены генотипы, которые

можно считать экологически пластичными: Ворсинский 2, Сигнал, Ворсинский, Омский 90, Никита и Аннабель.

Ключевые слова: ячмень, селекция, пластичность, стабильность, урожайность, линия регрессии.

Zh.V. Kouzikeev

Altai Research Institute of Agriculture

ADAPTIBILITY BARLEY CULTIVARS OF DIFFERENT ORIGIN

IN THE ALTAI REGION CONDITIONS

The purpose of experimental work was to evaluate productivity of different varieties of barley of brewery type of different origin and to select most adoptable ones to grow in specific conditions of Altai region. Twenty different cultivars of local and foreign origin were tested in 2010-2012 period at the experimental field of Altai Agricultural Research Institute. All varieties were sown on two different dates. Results of studies revealed that local varieties had higher productivity in comparison with foreign ones. The average yield of local varieties was 1.64 t/ha, what was more 0.15 t/ha than European cultivars. It has been established that variety Vorsinsky-2 produced higher average yield in comparison with all other cultivars; its productivity exceeded all other varieties in both date of sowing and favorable and unfavorable conditions. It worth noting that such varieties as Vorsinski-2, Signal, Vorsinski, Omski-90, Nikita and Annabelle have better productivity, plasticity and stability in specific local ecological conditions. plasticity genotypes: Vorsinsky 2, Signal, Vorsinsky, Omsky 90, Nikita and Annabelle.

Key words: barley, variety, selection, plasticity, stability, yield.

Изменения структуры полевых севооборотов в Западной Кулунде Алтайского Края

П. Н. Назаренко (к.с.-х.н.), **Д. В. Пургин** (к.с.-х.н.)

Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,

aniish.nti@mail.ru

Изучалось влияние различных видов севооборотов, насыщенных пшеницей, овсом, подсолнечником и чистым паром, на засоренность посевов, поражение гнилями корзинок подсолнечника, на продуктивность и экономические показатели, а также на содержание гумуса в почве. Проведенные исследования показали, что включение в зернопаровые севообороты одного или двух полей подсолнечника, а также увеличение числа полей в зернопаропропашных и зернопропашных севооборотах до 5–7 способствует увеличению выхода зерна, маслосемян на 19–85% и повышению экономического эффекта от 1295 до 7153 руб./га севооборотной площади по сравнению с зернопаровыми севооборотами с короткой ротацией. Исследованиями Кулундинской СХОС в Западной подзоне Кулундинской степи установлено, что структура посевных площадей с преобладанием зерновых культур и подсолнечника предполагает использование полевых севооборотов с частым их чередованием и включением чистого пара для борьбы с многолетней и однолетней сорной растительностью. Определено, что в трехпольных звеньях, где наряду с зерновыми культурами, одно поле занимает подсолнечник, баланс гумуса увеличивается до 1,34 т/га, а с двумя звеньями подсолнечника до 1,63 т/га (в слое 0–20 см). Нашими исследованиями установлено, что в почве под подсолнечником содержится на 16% больше органических остатков, чем под овсом. Это происходит потому, что в почве после уборки

подсолнечника поступает в 1,3–1,5 раза больше стеблевой икорневой массы, чем у зерновых культур. Растительная масса сорняков, не уничтоженная при использовании механической и химической прополки в рядах подсолнечника, поступала в почву и дополнительно участвовала в образовании гумуса. Изменяющийся баланс гумуса за счет большего поступления в почву растительных остатков в зернопаропропаиных и зернопропаиных севооборотах увеличивался в положительную сторону не нарушая динамическую систему «почва – растение». В засушливых условиях Кулундинской степи распространенность гнилей корзинок подсолнечника традиционных ультраскороспелых сортов составляют 1,5–2,5 %, что не влияет на уровень его урожайности. Следовательно, в севооборотах подсолнечник можно чередовать с пшеницей и овсом через 1 год.

Ключевые слова: севооборот, зернопаровой, зернопаропропаиной, зернопропаиной, бессменная пшеница, гнили, подсолнечник, баланс гумуса, продуктивность, экономический эффект.

P. N. Nazarenko, D. V. Purgin

Altai Agricultural Research Institute

CHANGES IN THE STRUCTURE OF FIELD CROP ROTATIONS IN THE WESTERN KULUNDA OF ALTAY REGION

The purpose of this study was to investigate the effects of various types of crop rotations, including wheat, oats, sunflower and bare fallow, on weed infestation, bud rot of sunflower, on balance of humus in the soil, yield and economic efficiency of crop production. Studies have shown that grain crop-fallow rotations with one or two sunflower fields with total number of crops in a rotation up to 5–7 increases the production of cereal grain and oilseeds on 19–85% providing increase of income from 1295 to 7153 rub/ha. Whereas studies of Agricultural Research Station, located in the West Kulundinsky steppe subzone, proved that a predominance of cereals crops and sunflower in rotation with frequent inclusion of a bare fallow secures the suppression of perennial and annual weeds. It has been found that in a three crop rotation unite `grain crop-grain crop-sunflower`, increases humus content on 1.34 t/ha, whereas sequence of two such units increases humus content on 1.63 t/ha. The research has revealed that quantity of sunflower post-harvest residue is 16% greater than that of oats. This is due to that the amount of sunflower stubble and roots is 1.3–1.5 times greater than that of other crops. In the arid conditions of Kulundinskayasteppe sunflower bud rot damage only 1.5–2.5 % of plants, what does not affect severely the level of productivity.

Key words: crop rotation, grain-fallow crop rotation, grain-fallow-row crop rotation, permanent crops, rot, sunflower seeds, humus balance, productivity, economic effect.

Формирование симбиотического аппарата сои при различных уровнях предполивного порога влажности почвы

У. А. Делаев¹, Т. П. Кобозева², У. Г. Зузиев¹, И. Я. Шишхаев¹

¹Чеченский государственный университет,

²Российский государственный аграрный университет –

Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева,

zuziev@mail.ru

Изложены результаты исследований формирования симбиотического аппарата при различных уровнях предполивного порога влажности почвы в вегетационном опыте. Отмечается, что при более высоком пороге предполивной влажности почвы количество клубеньков на корнях растений сои увеличивается. При этом продолжительность общего и активного симбиоза также увеличивается. Важнейшим показателем характеризующим симбиотическую деятельность посевов бобовых культур является количество активных клубеньков, содержащих легоглобин. Этот показатель в нашем опыте коррелировал с влагообеспеченностью растений и был тем больше, чем выше был предполивной порог влажности почвы. Установлено, что в фазе налива семян с влажностью почвы не ниже 60% НВ масса активных клубеньков была в 1,9, а количество — 1,5 раза больше, чем в варианте, где влажность периодически опускалась до 40% НВ. При влажности почвы не ниже 60% НВ максимальный диаметр клубеньков на корнях растений составлял 9-10 мм, тогда как наибольший диаметр их при предполивной влажности почвы 50% НВ составлял 8 мм, а при 40% НВ — 7 мм, при этом до 23% от общего числа клубеньков диаметром 6 мм было в варианте с оптимальной (не ниже 60% НВ) влажностью почвы, в варианте с 50% НВ их было 20%, а при 40% НВ — 12%. Те же тенденции отмечались и по массе клубеньков. В условиях оптимальной влажности почвы (не ниже 60% НВ) наибольшая масса 1 клубенька составляла 500–600 мг, а при периодической засухе (не ниже 4 % НВ) 150–200 мг. Такая же тенденция по формированию симбиотического аппарата в зависимости от водообеспеченности наблюдалась в полевом опыте в условиях естественной влагообеспеченности.

Ключевые слова: соя, клубеньки, симбиотический аппарат, активность азотфиксации, предполивной порог влажности почвы.

U. A. Delaev¹, T.P. Kobozeva², U. G. Zuziev¹, I. Y. Shishaev¹

¹Chechen state University,

²Russian State Agrarian University –Moscow Timiryazev Agricultural Academy

THE FORMATION OF SYMBIOTIC APPARATUS OF SOYBEANS

AT DIFFERENT LEVELS OF PRE-IRRIGATION THRESHOLD SOIL MOISTURE

The results of the research of formation of symbiotic apparatus at different levels of pre-irrigation threshold soil moisture in vegetative experience. It is noted that at higher pre-irrigation threshold of soil moisture the number of nodules on the roots of soybean plants increases. The duration of total and active symbiosis also increases. The most important indicator characterizing the symbiotic activity of legumes crops is the number of active nodules containing legoglobin. This indicator in our experience correlated with the moisture supply of plants and was higher was pre-irrigation threshold soil moisture. The same tendency for the formation of symbiotic apparatus in dependence on water availability was observed in a field experiment in the natural moisture.

Key words: soybean, nodules, symbiotic unit, the activity of nitrogen fixation, pre-irrigation threshold soil moisture.

Перспективный для аридных территорий сорт сафлора «Астраханский 747»

Н. В. Тютюма¹ (д.с.-х.н.), А. Ф. Туманян^{1,2} (д.с.-х.н.), Н. А. Щербакова¹ (к.с.-х.н.)

¹Прикаспийский НИИ аридного земледелия,

²Российский университет дружбы народов,

rexham@rambler.ru

Биологические и морфологические особенности сафлора определяют его как засухоустойчивую, жаростойкую и зимостойкую культуру. Сафлор способен давать относительно других культур высокие и устойчивые урожаи в жестких условиях богары аридных территорий России. В статье приведены данные по сорту сафлора Астраханский 747 выведенного методом многократного отбора из мировой коллекции ВИР. Сорт среднескороспелый (95–115 дней), шипового типа. Общая засухоустойчивость высокая, к вредителям семян среднеустойчив. Растения компактной формы, высотой до 0,65–0,80 м, число ветвей первого порядка 7–9 шт. Листья цельнокройные, сидячие, нижние – широколанцетные, верхние – яйцевидные. Корзинки куполовидные, крупные, диаметр корзинки 30–40 мм. Среднее число корзинок на одно растение составляет 8–12 шт. При полном созревании корзинки полураскрываются, облегчая обмолот семян. Цветки оранжево-красные при цветении и красные при увядании. Семянки, удлиненные, с явно выраженными двумя ребрами, белые. В каждой корзинке от 30 до 40 семян. Семянки средней крупности, масса 1000 семян — 35–40 г. сорт Астраханский 747 способен при повышенных летних температурах воздуха (24–26°C) и высокой испаряемости (900–1100 мм), на светло-каштановых почвах давать урожай семян 1,63 т/га и более, зеленой массы — 7,5–8,0 т/га, сена — 2,5 т/га. При этом масличность семян данного сорта составляет 45-45%. Кислотное число получаемого из семян сафлорового масла равно 1,66, что говорит о том, что масло этого сорта можно отнести к пищевым. По классификации растительных масел Эйбнера масло сорта Астраханский 747 относится к слабовысыхающим жидким растительным маслам. Сорт Астраханский 747 показал себя перспективным как при возделывании на масло, так и при возделывании на семенные цели в аридных.

Ключевые слова: сафлор, богара, сорт, засухоустойчивость, скороспелость, продуктивность.

N. V. Tutuma¹, A. F. Tumanyan^{1,2}, N. A. Scherbakova¹

¹Near-Caspian scientific research in stitute of arid agriculture,

²People's Friendship University of Russia

VARIETY OF SAFFLOWER `ASTRAHANSKY 747` AS A PERSPEKTIVE ONE FOR ARID ZONE OF NEAR-CASPIAN AREA

Safflower is a draught and hot resistant due to its specific morphological and biological qualities. Thanks to this it is able to produce high and stable yields in arid conditions of Russia without irrigation in comparison with other crops. The article describes specific features of the safflower variety «Astrakhansky 747» which was bred by multiple selection from the collection of «Vavilov Plant Institute». This variety has 95-115 day period of vegetation and belongs to thorn-barbed type. It has high draught resistance and semi resistant to damage by insects. Safflower plants have compact form having 7 to 9 branches of the first order; it's height is from 65 to 80 cm. Lowleaves have lanceolate form, whereas higher ones have the egg-shape form, all of them are stockless. Seedheads are farch-shaped form and large having 30-40 mm diameter. Average number of heads is from 8 to 12 per plant. Flower petals usually have orange-red color changing to red at ripening. While ripening safflower heads begin to open thus make it easy to trash. Each head has from 30 to 40 seeds. Each white seed has two ribs. Average weight of 1000 seeds is in the range of 35-40 g. In conditions of high temperatures at summer time (24–26°C) and lower humidity on a light-brown soil the safflower variety «Astrakhansky 747» is able to produce 1.63 t/ha of seeds, or 7.5-8 t/ha of green mass, or 2.5 t/ha of hay. Oil content of seeds is in the range of 40-45%. Acid number of safflower oil is 1.66, what allows considering it as food oil. Following to the Abener's classification oil of this variety has of slow drying quality. The safflower variety

'Astrakhansky 747' may be considered as perspective one to cultivate in arid conditions for plant oil production or for seed production to be used in other regions.

Key words: *safflower, variety, arid conditions, draught resistance, early maturity, productivity.*

Значение кормовых растений в полеводстве

З. С. Щебарскова (к. с-х.н.), М. А. Лысаков, К. В. Исаев

Всероссийский научно-исследовательский институт

орошаемого овощеводства и бахчеводства,

Kostya-is89@mail.ru

Плодородные поля — главное богатство страны. На них произрастают различные сельскохозяйственные культуры. В зависимости от структуры почвы растительность меняется и по количеству, и по составу.

Растения первыми дают показания о качестве почвы. Растения, отрастая, дают зелёную массу и сено для животных. Корни при отмирании способствуют обогащению почвы органическим веществом.

Например, корневая масса луговых трав на гектаре при урожае 2–6 т сена составляет 7–11 т, в чернозёмных степях при урожае сена 5–7 т корневые остатки составляют 20–25 т на гектар, в сухих степях (сообщество полыни и типчака) вес сухой надземной массы 1,2 т с гектара соответствует 21,4 т

корневой массы. К растениям, произрастающим в засушливых районах, из дикорастущих кормовых трав относится житняк, костёр безостый, люцерна жёлтая, овсяница, тимофеевка и другие, из культурных кормовых растений тритикале, овёс, многолетняя рожь, соя и другие. Образуя большую растительную

массу, неоднократно отчуждаемую с поля, культуры выносят из почвы много минеральных веществ, но их значительное количество в зависимости от видовых и физиологических особенностей растения остаётся в почве. Для исследования были взяты многолетние травы пырей бескорневищный и люцерна и

проанализировано их влияние на почву в течение 2014–2016 гг. По нашим исследованиям было установлено, что пырей бескорневищный и люцерна способствуют обогащению почвы элементами минерального питания и накоплению от 0,133 до 0,167 мг-экв. карбонатов, 0,407–0,437 мг-экв. сульфатов, 0,167–0,34 мг-экв.

кальция, а также 39,2–54,6 мг/кг почвы легкогидрализованного азота, 164,0–178,9 мг/кг оксида фосфора.

Ключевые слова: *почва, кормовые культуры, органические вещества,*

микроорганизмы, элементы минерального питания.

Z. S. Schebarskova, M. A. Lisakov, K. V. Isaev

All- Russia Scientific Research Institute Of Vegetable And Melon Growing

THE VALUE OF FORAGE PLANTS IN FIELD

Perennial grass production provides double-purpose effect by serving as source of feed stock for animal husbandry and by improving soil quality and its fertility. This is usually achieved thanks to the amount of grass roots may be

formed in the soil profile. For example, meadow grasses with productivity of 2–6 t of hay per hectare may leave about 5–7 t/ha of root mass. Whereas on chernozem (black soil) steppes grasses which produce from 5 to 7 t of hay per

hectare leave 20–25 t/ha of roots in the soil. On a dry steppewith a fescue-arthemisia grass association may produce about 1.2 t/ha of dry matter, what allows expects to find 21.4 t/ha of roots in the soil. Among the grasses growing in

dry conditions there are following feed grasses: blue bunch fescue, awnlessbromgrass, fescue grass, alfalfa (Meticago

falcate), timothy grass. In the same conditions such feed grasses as oat, triticale and perennial rye may be cultivated. In spite of annual removal of nutrients from the soil in form of green mass big amount of mineral nutrients is left in soils. During 2014–2016 years influence of perennial cultivation of slender wheatgrass and alfalfa on soil fertility has been studied. It has been found that both grasses increased content of mineral salts and nutrients as following; carbonates to 0.13–0.17 meq./100 g, sulfates – 0.41-0.44 meq./100g, calcium – 0.17–0.34, P₂O₅ – 164–179 mg/kg.

Key words: *fodder crops, soil, organic matter, microorganisms, elements of mineral nutrition.*

Зерновые культуры: оценка устойчивости производства в Германии

Л. Л. Жарова (к.с.-х.н.), **А. Н. Жаров** (к.э.н.)

Российский университет дружбы народов,

zharov_an@rudn.university

Одним из ключевых понятий является понятие устойчивости производства. Наибольшую актуальность данная тема получила в настоящее время. Особенно это актуально для сельского хозяйства, где велико влияние природно-климатических факторов, влияние которых не всегда возможно предсказать. Целью данной работы является оценка устойчивости производства основных зерновых культур в одной из ведущих стран Европейского Союза — Германии. В качестве материала исследования использовались статистические данные убранных площадей, урожайности и валовых сборов таких зерновых культур как: кукуруза, овес, пшеница, рожь, ячмень в период с 1961 по 2014 гг. Оценка проходила с использованием статистических методов. Оценка проводилась в три этапа. На первом этапе с использованием индексного метода оценивалось влияние урожайности и убранных площадей на валовые сборы культур. На втором – оценивалась устойчивость уровней ряда динамики. Рассчитывались такие показатели как размах вариации, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, коэффициент устойчивости. На третьем — оценивалась устойчивость динамики производства с использованием трендовых моделей. По результатам исследования мы отмечаем, что основным фактором, повлиявшим на рост валовых сборов, является урожайность. Расчет показателей колеблемости и устойчивости убранных площадей показал, что наибольшей устойчивостью обладает пшеница, а наименьшей – кукуруза. При анализе показателей урожайности мы выявили, что наибольшей устойчивостью обладает урожайность овса, а наименьшей — урожайность кукурузы. Проведя анализ устойчивости валовых сборов, мы отмечаем, что наибольшей устойчивостью обладают валовые сборы ржи, а наименьшей – кукуруза. Трендовый анализ посевных площадей, урожайности и валовых сборов показал, что для зерновых культур характерна относительная устойчивость динамики убранных площадей, высокой устойчивостью обладает урожайность и валовые сборы пшеницы. Таким образом, данная методика может использоваться не только для оценки устойчивости производства зерновых, но и других культур.

Ключевые слова: *зерновые культуры, Германия, показатели вариации, трендовые модели, устойчивое развитие, оценка риска.*

L. L. Zharova, A. N. Zharov

Peoples' Friendship University of Russia

CEREALS: EVALUATION OF THE PRODUCTION SUSTAINABILITY IN GERMANY

The purpose of the study was to evaluate the stability of the production of the main crops in one of the leading countries in the European Union. Published statistic data on harvested area, yield and gross production of main grain crops such as maize, oats, wheat, rye, and barley in the period from 1961 to 2014 were used. Statistical evaluation was conducted in three phases. Firstly, the effect of yield and harvested acreage on the gross production of crop grains was assessed by using the index method. Secondly, we evaluated the stability levels of row of dynamics. Such indicators as standard deviation, coefficient of variation, the stability coefficient were calculated. In third place, the stability of the dynamics of production was assessed by using trend models. Analyzing the results of study, we noted that the main factor of the growth of gross-output is productivity. Calculation of indicators of variability and stability of the harvested area showed that the area under wheat has the highest stability, whereas maize has the lowest one. The analysis of productivity indicators revealed that the level of oats yield is the most stable one. Gross grain production of rye was very stable one, whereas corn grain production is less stable one. Analysis of dynamic and trends showed that yields and gross grain production of all cereals have comparative stability in dynamics of gross grain production, but it worth noting that wheat production has highest stability in yields and gross harvest. This technique can be used not only to evaluate the sustainability of grain production, but also of other crops as well.

Key words: *crop, Germany, variation indicators, trend model, sustainable development, risk assessment.*

Обзор факторов затрудняющих внедрение продуктов научно-технического прогресса в сельском хозяйстве (на примере растениеводства)

А. А. Никульчев

*Волгоградский государственный аграрный университет,
palermik.33@gmail.com*

В данной статье, обзор факторов затрудняющих внедрение продуктов научно-технического прогресса в сельском хозяйстве, подтверждает наличие проблем в аграрной сфере, связанных непосредственно с экономическим положением товаропроизводителей. Ввиду того, что значение научно-технического прогресса в системе народного хозяйства рассматривается как стремление к соразмеренному взаимодействию между результатами науки и техники и способами последующего внедрения, существует зависимость между темпами освоения нововведений и уровнем развития сельскохозяйственных предприятий. Формирование требований к продуктам и решениям НТП оправданно необходимостью: системного обновления производственных мощностей, внедрения современных систем машин и технологических процессов, эффективного освоения плодородных земель, корректировки баланса питательных веществ почв. Постановка данных требований целесообразна в рамках стимулирования роста производительности труда, увеличения экономической эффективности производства, создания условий развития крупных сельскохозяйственных организация, масштаб которых позволяет раскрыть потенциал продуктов научно-технического прогресса. Важно понимать, что за косвенным фактором, сдерживающим развитие агропромышленной сферы, кроется наметившаяся тенденция сокращения количества сельскохозяйственных организаций. Тем самым, прослеживается связь между низким спросом на продукты НТП и отсутствием возможностей расширения масштабов мелких сельхозпроизводителей. Этот факт подтверждается приведенной в статье структурой производства основных видов продукции растениеводства по категориям хозяйств, указывающей на увеличение доли хозяйств населения,

крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей. Сложившаяся ситуация сельского хозяйства в РФ подтверждает зависимость экономического роста от организации функционирования фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей. Возможность дополнительного финансирования, освоения новых сельских территорий, является приоритетным направлением реализации Государственной поддержки, с целью расширения производственных мощностей.

Ключевые слова: сельское хозяйство, научно-технический прогресс, занятость в сельском хозяйстве, фермерские хозяйства, хозяйства населения.

A. A. Nikulchev

Volgograd State Agricultural University

FACTORS IMPEDING TECHNOLOGICAL PROGRESS IN AGRICULTURE

An overview of factors hindering the introduction of the products of scientific and technological progress in agriculture confirms the existence of problems in the agricultural sector, which are directly related to the economic situation of producers. Technological progress is a vital necessity in any production sphere including agriculture. The main problems are availability and accessibility of innovative technologies, what is the first problem, and second one is ability of producer to adopt and use those innovations in different areas of agricultural production. These two main factors are to be understood by the management at all levels of state governing. Due to the fact that the value of scientific and technological progress in the area of agricultural production is not regarded as a systematic problem. Development of scientific bases for innovative technologies should be accompanied by subsequent support of application of new ideas and innovative technologies on production fields of agricultural enterprises. Implementation of this approach may be possible by further development of agricultural science, upgrading of qualification of producers, providing accessibility of technical means of production and advanced technologies for producers. Scientific and technological progress in agricultural production may be possible only by meeting these requirements. The present situation in agricultural production in Russia confirms its strong dependence on economic potential of all enterprises and level of qualification of individual producers and managers. Increase of agricultural production capacity and improvement of level of life in rural areas may not be possible without the relevant State Long-term Program of financial support of Agricultural complex.

Key words: agriculture, scientific and technological progress, employment in agriculture, farming, farm populations.

Стокорегулирующая и противоэрозионная эффективность агротехнических противоэрозионных мероприятий в системе адаптивно-ландшафтного земледелия

К. Н. Кулик¹ (д.с.-х.н.), **Н. Н. Дубенок²** (д.с.-х.н.), **А. Т. Барабанов¹** (д. с.-х. н.)

¹Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук,

²Российский государственный аграрный университет МСХА им. К. А. Тимирязева,
vnialmi@avtlg.ru

В статье приведен анализ влияния природных и антропогенных факторов на формирование поверхностного стока талых вод, изложена классификация стокорегулирующих и противоэрозионных приемов, дана оценка стокорегулирующей и противоэрозионной эффективности различных почвозащитных мероприятий, их,

определены роль и место агротехнических противоэрозионных мероприятий в системе адаптивно-ландшафтного земледелия. Дается научное обоснование системы управления эрозионно-гидрологическим процессом на основе знания закономерностей формирования поверхностного стока талых вод и эффективности противоэрозионных мероприятий. На основе закона лимитирующих факторов поверхностного стока выявлены главные природные факторы, на которые необходимо воздействовать, чтобы управлять эрозионно-гидрологическим процессом и определить пути и направления совершенствования имеющихся и разработки новых приемов регулирования поверхностного стока. Делается важный вывод о том, что стокорегулирующая и противоэрозионная эффективность агротехнических почвозащитных мероприятий низкая. Это не должно являться причиной отказа от них. Однако правильная оценка стокорегулирующей роли агротехнических противоэрозионных мероприятий должна предостеречь от опасного заблуждения, что, применяя их можно достичь высокого эффекта в регулировании стока и защите почв от эрозии. Переоценка их роли, имеющаяся в настоящее время в литературе, опасна, так как она создает иллюзию благополучия и снимает необходимость применения других противоэрозионных мероприятий и особенно лесомелиоративных, без которых невозможно создать надежную противоэрозионную защиту. Агротехнические мероприятия необходимо применять только в комплексе с другими противоэрозионными мероприятиями. Знание закономерностей формирования поверхностного стока талых вод, влияния на него природных и антропогенных факторов и объективная оценка эффективности почвозащитных мероприятий позволит разрабатывать высокоэффективную систему управления эрозионно-гидрологическим процессом.

Ключевые слова: *агротехнические противоэрозионные мероприятия, адаптивно-ландшафтное земледелие, природные и антропогенные факторы стока.*

K. N. Kulik¹, N. N. Dubenok², A. T. Varabanov¹

¹Federal Scientific Centre of Agroecology, Complex Melioration and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences,

²State Agrarian University of Russia – Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev

RUNOFF REGULATED AND ANTI-EROSION EFFICIENCY

OF AGROTECHNICAL ANTI-EROSION MEASURES

IN THE SYSTEM OF ADAPTIVE-LANDSCAPE AGRICULTURE

The paper presents analysis of the natural and anthropogenic factors which affect superficial runoff of spring waters, suggests classification of runoff and erosion-preventive measures and assessment of different runoff and erosion preventive and soil protection measures. The role and importance of agro technical antierosion measures in landscape-adoptive agriculture are defined. Scientific grounding was given to hydrological processes formation at spring runoff of snowmelt waters and to efficiency of erosion-preventive measures. On the base of the limiting factors law, the principle natural factors have been revealed which are to be used to control hydrologic-erosion process and to determine efficient ways and means to improve existing and develop new methods of surface runoff control. An important conclusion is made that runoff regulation and antierosion efficiency of agrotechnical soil protection measures is low. This should not be a reason for its rejection. All agrotechnical measures should be applied only in the combination with relevant anti-erosion measures. Effective system of control of snowmelt water runoff and water

erosion may be developed on ground of the right assessment of natural and man-made factors having place at a place and use of relevant system of runoff control and erosion-preventive measures.

Key words: *runoff control, erosion-preventive measures, landscape-adoptive agriculture, natural and anthropogenic factors.*

Хрупкий ландшафт на периферии города: новые туристические маршруты в устойчивой среде

Е. Ю. Зайкова, А. Д. Пылаева

Российский университет дружбы народов,

zaykova_eyu@pfur.ru

На сегодняшний день, территории историко-культурного наследия Московской области, включающие в себя: храмы, монастыри, усадебные комплексы, центры народных промыслов, музеи и промышленные предприятия - не отвечают современным потребностям различных слоев населения в получении отдыха и знаний качественно нового уровня. Для разрешения данной ситуации изучены примеры зарубежной практики в области сохранения и использования ландшафтов, а также применены методы, позволяющие сформировать комфортный природно-рекреационный каркас местности. В частности, был применен метод реструктуризации, который позволил создать кластерную систему значимых объектов исследования Московской области. Применяя метод идентификации, была выявлена типологическая структура ландшафтно-архитектурных комплексов, подробно изучен их ландшафт, архитектура и историческое наследие. Методы реконструкции и интеграции описывают изменения структуры объектов современными приемами и элементами ландшафтной архитектуры. Также, немаловажным для данного исследования является метод социальной адаптации, выражающийся в вовлечении и выработывании приспособительных механизмов в новой среде, сформированной ландшафтным архитектором. В контексте туризма он означает повышение грамотности населения и других природопользователей в части эксплуатации природной среды. Зарубежные примеры, описанные в статье, позволяют говорить о развитии современного устойчивого туризма на территории Московской области. Описанные подходы к исторически сложившимся территориям, при условии восстановления и расширения рекреационных возможностей природных территорий, помогут разрешить такие вопросы как: развитие инфраструктуры провинции, создание рабочих мест для управления объектами, создание новых форм организации досуга, создание идентичности каждого объекта, а также обеспечение устойчивого развития каждого ландшафтно-архитектурного комплекса.

Ключевые слова: *ландшафтно-архитектурный комплекс, кластер, туристический маршрут, ландшафтная типологическая структура, устойчивое развитие территорий.*

E. Yu. Zaykova, A. D. Pylaeva

Peoples` Friendship University of Russia

FRAGILE LANDSCAPE ON THE CITY SURROUNDING ENVIRONMENT:

NEW TOURIST ROUTES IN THE SUSTAINABLE ENVIRONMENT

The historical and cultural heritage of the Moscow region, including: churches, monasteries, manor complexes, handicraft centers, museums and factories do not meet the interests of different population groups in enjoying rest

and acquiring knowledge at a required level. While looking for the solution of this problem, foreign practices in the field of conservation and landscapes use, as well as applied methods to form a comfortable natural recreational frame area, were analyzed. As a result the method of restructuring of environmental objects was used to create a cluster system of important objects in Moscow region. By applying the method of identification, the typological structure of landscape-architectural complexes, their landscape, architecture and historical heritage were studied. Methods of reconstruction and integration describe how to transform the structure of the objects by using modern techniques and elements of landscape architecture. Big importance in this investigation has been given to social adaptation and generation of adaptive mechanisms for a new environment shaped by the landscape architect. Foreign experiences suggest how contemporary sustainable tourism environment in the Moscow region can be developed. The described approaches to develop historical territories, which have big opportunities in renovation and expansion, will help to resolve such issues as: development of landscape-architectural complex and infrastructure of the province in the whole, securing the identity of each object, creation of new forms of sustainable leisure, and new job opportunities as well.

Key words: *landscape and architectural complex, cluster, tourist route, landscape typological structure, sustainable development of territories.*

Постиндустриальные территории: гибкий город с устойчивой природной и социальной средой

Е. Ю. Зайкова, Д. А. Родионова

Российский университет дружбы народов,

zaykova_eyu@pfur.ru

Появление экологически благоустроенных бывших промышленных территорий решает два вопроса — экологическую защиту урбанизированной среды от вредных выбросов промзон и формирование нового зелёного каркаса города. В условиях экологического кризиса города реновация промышленных территорий не возможна без создания в них устойчивых экосистем на основе сформировавшейся спонтанной природы и участков пустырей, появившихся в результате отсутствия эксплуатации. Мировой опыт реновации территорий бывших промышленных территорий охватывает обширные пространства в структуре и на периферии городов, улучшая социально-экономические и экологические показатели среды через новые методы и направления ландшафтного планирования. В условиях России за счет их количества существует огромный потенциал бывших промышленных участков, который может компенсировать дефицит природных территорий в структуре городской ткани и повысить экологические показатели среды благодаря появлению новых зеленых территорий в структуре города. Однако в реалиях этот пространственный резерв расходуется на проектирование жилых и офисных кластеров с минимальным процентом зеленых территорий и без использования растительности, самопроизвольно сформировавшейся на этих нарушенных участках. Необходима грамотная реструктуризация ландшафта бывших промзон и индустриальных территорий, когда гибкий подход к формированию новой среды повысит биоразнообразие места и экологии города в целом. Актуальным представляется разработка новых методов ландшафтной реновации для работы с местными растениями на обширных заброшенных пространствах, таких как промзоны и пустыри в их окружении. В данной работе проанализирована структура природных биотопов в пределах городских территорий, предложены методы градостроительного развития в создании гибкого города через

формирование зеленых зон на бывших индустриальных территориях с использованием растений, хорошо адаптируемых к конкретным условиям. Предложена теоретическая модель интродукции декоративной местной флоры в существующее растительное сообщество по принципу радиусов доступности. Предложены методы ландшафтного дизайна на бывших индустриальных территориях, улучшающие экологию города.

Ключевые слова: *местные растения, гибкий город, индустриальная зона, зеленый устойчивый дизайн, реструктуризация ландшафта, природный биотоп, ландшафт пустырей.*

E. Yu. Zaykova, D. A. Rodionova

Peoples` Friendship University of Russia

**POST-INDUSTRIAL PERIPHERY METROPOLIS: RESILIENT CITY
WITH SUSTAINABLE NATURAL AND SOCIAL ENVIRONMENT**

The emergence of environmentally landscaped former industrial areas solves two issues – environmental protection of urban fabric from industrial zones harmful emissions and creation of new green city's framework. In these terms industrial areas renovation is not possible without creation of sustainable ecosystems in these areas on the basis of the spontaneous nature oases and wastelands appeared due to lack of exploitation. Global experience of former industrial areas renovation covers vast city's areas, improving environment socio-economic and ecological indicators by new landscape planning methods. In Russia the huge potential of former industrial areas can compensate the lack of natural spaces in urban fabric structure as well as improve environment ecological indicators. However, in reality this spatial reserve is spent on residential and business clusters development with a minimum percentage of green areas, excluding spontaneous nature areas. Competent former industrial areas landscape restructuring required in order to increase an area biodiversity and city's environment as a whole. It is important to develop new methods of landscape architecture for vast abandoned spaces, such as industrial areas and the wastelands around them. The present research covers variations of native plants, natural habitats and urban development methods for resilient city development due to green areas cultivation on former industrial areas. The paper proposes a theoretical model of integration of decorative native flora to the spontaneous nature of the principle of availability radius and proposed methods of landscape design in the post-industrial areas, improve the ecology of the city.

Key words: *native plants, resilient city, industrial area, green architecture, design, sustainability.*