

ISSN 2224-526X

2014•4

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

4 (22)

ШІЛДЕ – ТАМЫЗ 2014 ж.

ИЮЛЬ – АВГУСТ 2014 г.

JULY – AUGUST 2014

2011 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2011 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 2011

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Бас редактор
ҚР ҰҒА академигі **Т.И. Есполов**

Редакция алқасы:

ҚР ҰҒА-ның академигі **Байзақов С. Б.** (бас редактордың орынбасары), ҚР ҰҒА-ның академигі **Дүйсенбеков З.Д.**, ҚР ҰҒА-ның академигі **Елешев Р.Е.**, ҚР ҰҒА-ның академигі **Ізтаев А.І.**, ҚР ҰҒА-ның академигі **Медеубеков К.У.**, ҚР ҰҒА-ның академигі **Шоманов Ү. Ш.**, техника ғылымдарының докторы, профессор **Кешуов С.А.**, академик **Г. Мамедов** (Әзірбайжан), академик **У. Алекперов** (Әзірбайжан), корреспондент мүшесі **М.Бабаев** (Әзірбайжан), корреспондент мүшесі **М. Абдуллаев** (Әзірбайжан), а-ш. ғ. д. **З. Акперов** (Әзірбайжан), а-ш. ғ.д. **А. Гашимов** (Әзірбайжан), б.ғ.д. **С. Алиев** (Әзірбайжан), академик **С. Андриеш** (Молдова), академик **Г. Чимпоеш** (Молдова) а-ш. ғ. д. **Б. Боинчан** (Молдова), академик **Н.Н. Гаврилюк** (Украина), академик **Л.С.Герасимович** (Беларусь), академик **В.Г. Гусаков** (Беларусь), академик **И.П. Шейко** (Беларусь), а-ш. ғ. д. **Ф.И. Привалов** (Беларусь), а-ш. ғ. д., профессор **Олейченко С.И.**, а-ш. ғ. д., профессор **Әлпейісов Ш.А.**, ҚР ҰҒА-ның корреспондент мүшесі, биология ғылымдарының докторы, профессор **Шабдарбаева Г.С.**, а-ш. ғ. к., **Мұстафин Е.Г.** (жауапты хатшы)

Главный редактор
академик НАН РК **Т.И. Есполов**

Редакционная коллегия:

академик НАН РК **Байзақов С. Б.**, (заместитель главного редактора), академик НАН РК **Дүйсенбеков З.Д.**, академик НАН РК **Елешев Р.Е.**, академик НАН РК **Изтаев А.І.**, академик НАН РК **Медеубеков К.У.**, академик НАН РК **Чоманов У.Ч.**, д.т.н., проф. **Кешуов С.А.**, академик **Г. Мамедов** (Азербайджан), академик **У. Алекперов** (Азербайджан), член-корреспондент **М. Бабаев** (Азербайджан), член-корреспондент **М. Абдуллаев** (Азербайджан), д. с.-х. н. **З. Акперов** (Азербайджан), д. с.-х. н. **А. Гашимов** (Азербайджан), д. б. н. **С. Алиев** (Азербайджан), академик **С. Андриеш** (Молдова), академик **Г. Чимпоеш** (Молдова), д. с.-х. н. **Б. Боинчан** (Молдова), академик **Н.Н. Гаврилюк** (Украина), академик **Л.С.Герасимович** (Беларусь), академик **В.Г. Гусаков** (Беларусь), академик **И.П. Шейко** (Беларусь), д. с.-х. н. **Ф.И. Привалов** (Беларусь), д.с.-х.н. **Олейченко С.И.**, д.с.-х.н., проф. **Альпейсов Ш.А.**, член-корреспондент НАН РК, д.б.н., проф. **Шабдарбаева Г.С.**, к.с.-х.н., **Мұстафин Е.Г.** (ответственный секретарь)

Editor-in-chief
academician of NAS of the RK **Espolov T.I.**

Editorial staff:

academician of NAS of the RK **Baizakov S.B.**, (deputy editor-in-chief), academician of NAS of the RK **Duisenbekov Z.D.**, academician of NAS of the RK **Eleshev R.E.**, academician of NAS of the RK **Iztaev A.I.**, academician of NAS of the RK **Medeubekov K.U.**, academician of NAS of the RK **Chomanov U.Ch.**, doctor of technical sciences, prof. **Keshuov S.A.**, academician **G. Mamedov** (Azerbaijan), academician **U. Alekperov** (Azerbaijan), corresponding member **M. Babayev** (Azerbaijan), corresponding member **M. Abdullayev** (Azerbaijan), doctor of agricultural sciences **Z. Akperov** (Azerbaijan), doctor of agricultural sciences **A. Gashimov** (Azerbaijan), doctor of biology sciences **S. Aliyev** (Azerbaijan), academician **S. Andriesh** (Moldova), academician **G. Chimpoesch** (Moldova), doctor of agricultural sciences **B. Bonichan** (Moldova), academician **N.N. Gavrilyuk** (Ukraine), academician **L.S.Gerasimovich** (Belarus), academician **V.G. Gusakov** (Belarus), academician **I.P. Sheiko** (Belarus), doctor of agricultural sciences **F.I. Privalov** (Belarus), doctor of agricultural sciences, prof. **Oleichenko S.I.**, doctor of agricultural sciences, prof. **Alpeisov Sh.A.**, corresponding member of the NAS of RK, doctor of biological sciences, prof. **Shabdarbaeva G.S.**, candidate of agricultural sciences **Mustafin E.G.** (secretary)

Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.

ISSN 2224-526X

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов

Министерства культуры и информации Республики Казахстан № 10895-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность 6 раз в год

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2014 г.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 632.78

А.Ж. АГИБАЕВ, С. ЫСКАК, Б.Т. ТАРАНОВ

(Казахский национальный аграрный университет, Алматы)

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВРЕДНОСНЫХ ВИДОВ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Аннотация

На юго-восточном регионе республики существенные повреждения дикорастущим яблоневым лесам, плодовым садам, а также посевам различных сельскохозяйственных культур наносят представители отряда чешуекрылых-насекомых. Рассматриваются биоэкологические особенности 20 наиболее вредоносных видов, выявленные на дикоплодовых лесах, агроценозах и различных стадиях пустынной и полупустынной зон.

Ключевые слова: чешуекрылые насекомые-вредители, гусеница, дикоплодовый яблоневый лес, плодовый сад, агроценоз, естественная стадия, трофическая связь, биоэкологическая особенность, вредоносность.

Тірек сөздер: қабыршық қанатты зиянды жәндіктер, жұлдызқұрт, жабайы алма ағаштары, жеміс бағы, табиғи стадия, трофикалық байланыс, биоэкологиялық ерекшелік, зиянды.

Научно-исследовательская работа была выполнена в период 2012-2013 гг. в Казахском национальном аграрном университете. Исследования проведены в дикоплодовых яблоневых лесах, плодовых садах, посевах технических, овощных, пропашных культур, различных стадиях пустынной и полупустынной зон, а также в естественных стадиях, примыкающим к агроценозам юго-восточного региона Казахстана.

В 2012-2013 гг. научные исследования проводились на территории национальных парков Иле-Алатауский, Алтын Емель, Жонгар Алатау и в агроценозах крестьянских, фермерских и других агроформированиях Балхашского, Жамбылского, Енбекшиказахского, Илийского, Карасайского, Коксуского, Райымбекского, Саркандского и Талгарского районов Алматинской области, а также Кордайского, Меркенского и им. Т. Рыскулова районов Жамбылской области.

Для сбора фаунистических материалов чешуекрылых использованы общепринятые в энтомологии традиционные методы с оригинальными модификациями [1- 3]. Для выяснения плотности популяции бабочек на отдельных участках в спектре экологических групп и жизненных форм применялись доступные методики [4-7]. Для мониторинговых целей они по возможности унифицировались.

Основным методом сбора материала был ночной отлов бабочек на ртутную лампу ДРЛ-400 с широким подсветом при помощи бензинового генератора. Отловленный материал в полевых условиях раскладывали на ватные матрасики. В дальнейшем, в лабораторных условиях их расправляли, определяли их видовую принадлежность, этикетировали и помещали в энтомологические коробки.

Работа проводилась как на стационарах, так и на мониторинговых участках. Совершены маршрутные экспедиционные поездки по районам Алматинской и Жамбылской областей. Выбор участков и маршрутов для полевых исследований проводился в зависимости от степени фаунистической изученности участков. Изучение видового различия энтомофауны осуществлялось

с охватом почвенного, надпочвенного, травянистого, древесно-кустарникового ярусов обитания гусениц чешуекрылых.

Для выявления биоразнообразия и установления доминирующих видов чешуекрылых в каждом ярусе использовали наиболее эффективные методы их учета.

В 2012-2013 гг. при проведении полевых исследований с целью сбора фаунистических материалов насекомых-чешуекрылых были собраны 136 видов представителей 25 семейств отряда чешуекрылых – Lepidoptera. Ниже приводятся наиболее массовые и мониторинговые виды чешуекрылых в естественных угодьях и агроценозах.

В 2012-2013 гг. зафиксированы локально массовое распространение и размножение следующих видов из семейств:

- Tortricidae – листовертки: *Archips (Cacoecia) rosana* L., *Carpocapsa pomonella* L. и *Pandemis chondrillana* H.-S. встречаются на кустарнико-плодовом поясе в предгорной и горной зоне;

- Noctuidae – совки: *Agrotis ipsilon* Hufn., *Euxoa aquilina* Schiff., *Discestra trifolii* Hbn., *P. immunda* Ev. обитают на естественных угодьях и пустынных пастбищах, а *Agrotis segetum* Den. et Schiff., *Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758), *Mamestra persicariae* L., *M. oleracea* L. - в агроценозах.

- Geometridae – пяденицы: *Scopula ornata*, *Eupithecia gratiosata*, *Lycia hirtaria* Cl. обнаружены в предгорно-лесном поясе

- Cossidae - древооточцы: *C. Cossus* и *Z. pyrina* обитают на прибрежных участках;

- Sphingidae - бражники: *Laotoe populu*, *Smerinthus ocellatus* Hyles *euphorbiae* наиболее встречаемые в предгорно-лесном поясе; *Macroglossum stellatarum*, *Sphinx ligustri*, *Hyles centralasiae* - предгорно-степной и пустынной зонах;

- Lasiocampidae - коконопряды: *Malacosoma neustria* L. и *Malacosoma castrensis* L. наиболее встречаемые в предгорно-степном поясе;

- Lymantriidae – волнянки: *Orgyia dubia* L. обитает в зоне пустынь и полупустынь;

- Lasiocampidae – коконопряды: *Lymantria (Ocneria) dispar* L. встречаются в степном и предгорно-лесном поясах; гусеницы, которых питаются листьями различных растений, в основном древесных насаждений.

- Saturnidae – павлинглазки: *Neoris Schrenki* Staud. нами впервые отмечены в пустынной зоне, а в предгорном поясе довольно часто встречается как массовый вид, питаясь листьями плодовых насаждений. Нами также отмечены случаи питания гусениц этого вида листьями карагача.

- Arctiidae – медведицы: *A. kaija* L. обитает в лесном поясе, а *Lacydes spectabilis* Tauch. – полупустынной зоне.

Вышеуказанные виды могут служить, как мониторинговые, для проведения наблюдения за их экологическими процессами в природных условиях. Среди этих видов отмечена высокая численность гусениц подгрызающих совков, которые активны в весенний период и наносят существенный вред всходам культурных и пастбищных растений. Численность подгрызающих совков достигает до 5 экз. на 1 м². В частности, одна гусеница озимой совки за 10 мин. в фазе двух пар листьев уничтожает до 3-х всходов изеня.

В 2012-2013 гг. проведены исследования по изучению трофических связей гусениц наиболее вредоносных видов, время их массового лета в течение сезона отдельных видов чешуекрылых, среди которых имеются опасные вредители сельскохозяйственных культур и пастбищных растений. Ниже мы остановимся на биоэкологических особенностях 20 видов чешуекрылых, которые наиболее вредоносны в условиях юго-востока Казахстана.

*Lymantria dispar*L. – шелкопряд непарный. В районе исследований бабочка распространена повсеместно. Самец в размахе крыльев 35-40 мм окрашен темнее, чем самка, передние крылья буровато-серые с поперечными темными волнистыми полосами. Задние крылья одноцветные, бурые. Брюшко узкое, усики широкогребенчатые. Самка крупнее, в размахе крыльев 55-70 мм. Основная окраска от серой до желто-коричневой с тремя тонкими желтыми линиями или с одной более широкой продольной темно-коричневой линией на спине. На первых пяти сегментах по 2 сине-фиолетовые бородавки, на всех остальных — по 2 красные бородавки.

Самка откладывает яйца на кору стволов, ветвей и другие предметы, прикрывая кладку бурыми волосками со своего брюшка. Яйца вначале розоватые, позже становятся темно-серыми. Кладка, имеющая вид бурой пушистой подушечки, содержали 300-700 яиц.

Весной гусеницы объедают молодые листья, оставляя только черешки и главные жилки. В 2013 году в начале лета гусеницы окукливались среди листьев на ветвях и в трещинах коры. Куколки имели темно-коричневую, матовую окраску, длиной 20-30 мм. Бабочки выходили через 2-3 недели, они не питаются. Самки жили 7-10 дней, а самцы от 13 часов до 5,5 дня. Генерация одногодичная.

Malacosoma castrensis kirgisisca Strgr. - шелкопряд походный. В районе исследований вредитель встречалась очагами, довольно часто в полупустынной зоне. Крылья шелкопряда в размахе 3-4 см. Окраска серая или желтоватая, с темными полосами. Тело бабочек покрыто волосками. Весной 2013 г. в фазу отрастания полыни белоземельного довольно часто отмечались гусеницы походного шелкопряда, при этом на одно растение приходилось от 3 до 5 экз. Продолжительность развития гусениц шелкопряда составляла 35-40 дней. Они живут большими группами, в паутинных гнездах, передвигаясь цепочкой друг за другом. Окукливание происходило в плотных желтовато-белых волокнисто-пергаментных коконах. По нашим наблюдениям, куколка походного шелкопряда развивалась 11-14 дней. В 2013 году вылет шелкопряда происходил в первой декаде июня.

Malacosoma neustria L.-шелкопряд кольчатый. В районе исследований шелкопряд встречалась в древесно-кустарниковых насаждениях и вредила очагами. Бабочка крупная, тело опушенное, коричневатого-желтого цвета. Размах крыльев самки бабочек достигает до 40 мм, а самцов - 32 мм; передние крылья желтоватые или красно-бурые с двумя поперечными, слегка изогнутыми полосками; задние крылья светлее передних. Усики у самцов гребенчатые, у самок – нитевидные. Яйца серые, цилиндрической формы, самки откладывали по 100-400 шт. яиц в виде спиральных колец вокруг побегов. Гусеницы кольчатого шелкопряда имеют длину до 55 мм, они темные с голубовато-серыми и желтовато-коричневыми полосками вдоль тела. Голова гусениц голубовато-серая, с черными пятнами. Куколка бурая с рыжеватыми волосками, в двойном рыхлом желтом коконе.

Яйца зимуют. Весной в период распускания цветочных почек и развертывания листьев древесно-кустарниковых растений из яиц отрождались гусеницы. В местах обнаруживания они жили колониями. Гусеницы кольчатого шелкопряда повреждали семечковые и косточковые плодовые культуры, а также лесные листовенные деревья и кустарники (дуб, вязь, боярышник и др.). Гусеницы объедали листья древесно-кустарниковых растений с краев, оставляя лишь центральную жилку. Они в основном питаются в ночное время. Днем они скапливались в развилках толстых сучьев, где плели плотную паутину, под которой укрывали в непогоду и во время линьки. Гусеницы пугливы и подвижны. Взрослые гусеницы расползаются по дереву или кустарнику, здесь они плетут двойной кокон между листьями и в начале-середине июня окукливаются внутри него. В 2013 г. из-за прохладной погоды куколка развивалась две и более недель. В третьей декаде июня-начале июля происходил вылет бабочек, массовый лёт их в текущем году отмечен в первой декаде и середине июля. После этого бабочки сразу приступали к кладке зимующих яиц.

Нурпомента аlinellus Zell.-моль яблонная. Распространена в основном в горных районах юго-востока Казахстана (рис. 1). Бабочка белого цвета, с шелковистым блеском. Передние крылья серебристо-белые с тремя продольными рядами черных точек, задние крылья пепельно-серые, со светлой бахромой. Размах крыльев достигают 18-20 мм. Яйца желтого цвета, овальной формы. Гусеница грязно-желтого или серого цвета, голова и ноги черные. Взрослые гусеницы достигают длины 18 мм. Куколка желтая, длина тела – 10 мм.

Молодые гусеницы зимуют на 2-3 летних ветках яблони под небольшими щитками. Во время распускания почек гусеницы выходят из под щитка и питаются свежими листочками, образуя мины. Через 10-12 дней гусеницы выходят из мин и скелетируют листья, устраивая паутинные гнезда. После окончания цветения яблонь гусеницы окукливаются в белых коконах среди засохших листьев. В 2013 году через 20-23 дней из коконов вылетали бабочки, которые откладывали яйца на ветви плотными кучками и тут же покрывали их выделениями, которые застывали и образовывали щиток овальной формы. В год дает одну генерацию.



а



б

Рисунок 1 – *Hyalonomeuta alinellus* Zell. - моль яблонная (а – бабочка, б – гусеницы)
(Алматинская обл., горы Заилийский Алатау, 2013 г., ориг. фото Б.Т. Таранова)

Carposarsa pomonella L. – плодожорка яблонная. В Казахстане распространена повсеместно (рис.2). Однако, наибольший вред наносит на юге и юго-востоке республики. Размах крыльев бабочки 14-18 мм; передние крылья темно-серые, задние – буровато-серые, с более светлой бахромой по краям. Яйца приплюснутые, белые, диаметром до 1 мм. Гусеницы до 12-18 мм длиной, беловато-желтые или розовато-белые, с коричневой головой. Куколка 9-12 мм длиной, светло-коричневая с золотистым блеском.



а



б

Рисунок 2 - *Carposarsa pomonella* L.-плодожорка яблонная (а – бабочка, б – гусеница)
(Алматинская обл., Енбекшиказахский р-н, к/х «Дихан», 2013г., ориг. фото Б.Т. Таранова)

На юго-востоке республики бабочки появляются в конце цветения зимних сортов яблони. После спаривания самки откладывают яйца на листья и молодые завязи. Через 7-10 дней появлялись гусеницы. Молодые гусеницы вгрызаются в плод и устремляются в семенную камеру, где питаются мякотью и семенами. Гусеницы питаются до 40 дней и за это время повреждают 2-3 плода. Закончив питание, гусеницы выходят из плода и спускаются вниз для окукливания под корой штамма, в развилках скелетных ветвей. После окукливания через 15-20 дней вылетают бабочки летнего поколения и цикл: спаривание–откладка яиц, отрождение гусениц повторяется вновь, после окончания питания гусеницы спускаются вниз на зимовку. Кроме яблони, повреждает грушу, айву, грецкий орех, реже вредит косточковым породам.

Sacoecia stataegana Hb. – листовертка боярышниковая. Она в основном распространена на территории Алматинской области (рис.3).



а



б

Рисунок 3 – *Craspedocampa crataegana* Нб. – листовертка боярышниковая
(а – бабочка, б – гусеницы)

(Алматинская обл., Карасайский р-н, ТОО «Керуен, 2013 г.», ориг.фото Б.Т. Таранова)

Зимуют яйца в трещинах коры, развилках ветвей. Перед цветением яблони происходит окукливание в местах питания среди поврежденных листьев. Развитие куколки длится 10-25 дней. Лет бабочек сильно растянут. Яйца откладываются кучками в виде овальных коричневых щитков. В год дает одно поколение.

Laotae populi L. – бражник тополевый. На юго-востоке Казахстана встречается повсеместно. Размер бабочки -32-40 мм, а размах крыльев - 65-90 мм. Бабочка имеет форму крыльев, имитирующую сухой лист. Окраска сильно варьирует: помимо серых, встречаются особи, имеющие цвет от желтоватого до светло-коричневого. Типичная поза сидящей бабочки - поза, при которой она высовывает задние крылья из-под передних и становится похожей на пучок сухих листьев. Взрослая бабочка не питается. Она активна ночью. Зимует куколка. В районе исследований в год дает два поколения: первое – в апреле-июне, а второе - июле-августе. Гусеницы тополевого бражника питаются на иве, тополе, осине и очень редко на яблони.

Sphinx ligustri L. – бражник сиреневый. В Юго-Восточном Казахстане обитает повсеместно. Крупная ночная бабочка с толстым брюшком и длинными узкими крыльями. Размер бабочки 45-55 мм, а размах крыльев - 90-110мм. Передние крылья темно-коричневого цвета, с рисунком из более светлых полос и зачерненных жилок. Задние крылья розовые с двумя черными перевязями и коричневым краем. Брюшко посередине с коричневой продольной полосой, розовыми и черными полукольцами по бокам. Усики беловатые, веретеновидные. Имеет хорошо развитый хоботок. В отличие от большинства бражников, эта бабочка в покое держит крылья вытянутыми вдоль тела так, что кажется сломанной веточкой. Гусеницы бражника светло-зеленого цвета, у них косые боковые полосы на теле. Сверху они розово-фиолетового цвета, а к низу белые, дыхальца красно-желтые, рог красный. Куколка бурая, довольно крупная, с длинным чехликом для хоботка, который напоминает кувшин с ручкой.

На юго-востоке республики этот вид дает два поколения: первое – в апреле-июне, а второе - июле-августе. Полет сиреневого бражника довольно стремительный, в сумерки они сосут нектар из цветов, а ночью хорошо летят на свет. Гусеницы развивались и вредили на сирени, бирючине, таволге, калине, яблоне, ясене, жимолости, смородине, даже на винограде. Вредитель зимует в фазе куколки в почве.

Scotogramma trifolii Rott. (=Mamestra trifolii Rott.) – совка клеверная. В Казахстане, в том числе на юго-востоке, обитает повсеместно. Размах крыльев бабочки 34-38 мм. Передние крылья серовато-коричневые или желтовато-бурые, задние – светлые. Гусеницы длиной до 35 мм, от грязно-зеленого до коричневого цвета, со светлой полосой на спине.

По данным С.М. Поспелова [8] гусеницы клеверной совки повреждают свыше 40 видов культурных растений, в том числе: сахарную свеклу, табак, хлопчатник, картофель, томаты, горох, капусту, кукурузу, а также растения, относящиеся к тыквенным и зонтичным. В условиях юго-востока республики клеверная совка сильно повреждает различные виды свеклы, капусту и лук репчатый. Однако, вредоносность клеверной совки здесь не постоянна. Массовые вспышки этой

совки наблюдаются в отдельные годы. Особо опасно гусеницы первого поколения на плантациях сахарной свеклы в фазе 3-4 пар листьев культуры. Однако, в 2012 и 2013 гг.. численность гусениц клеверной совки в районе наших исследований была незначительная.

На юго-востоке Казахстана клеверная совка зимует в фазе куколки в почве на глубине 5-7 см. Лет бабочек первого поколения в текущем году наблюдалось во второй-третьей декадах апреля и продолжалось до конца мая. При этом лет некоторых бабочек отмечали и в июне месяце. Бабочки второго поколения начинали летать с первой декады июля и лет их продолжался до конца июля. В начале августа отмечалось лет бабочек третьего поколения, который продолжался до конца сентября.

Клеверная совка откладывает яйца группой, неправильными рядами на нижнюю сторону листьев культурных растений. Через 5-8 дней из яиц вылупляются гусеницы. Молодые гусеницы выедали на листьях небольшие отверстия, а старших возрастов – грубо объедали листья, оставляя только жилки. Они при дотрагивании сворачиваются и падают на землю. Гусеницы днем прячутся, питаются, в основном, ночью. Гусеницы встречаются в течение всего лета на различных растениях, в том числе на посевах сельскохозяйственных культур. Часть гусениц последней генерации диапазируют до весны следующего года. Диапазирующие куколки чаще концентрируются по обочинам полей под сорной растительностью.

Phytometra gutta L. – совка гутта. На юго-востоке Казахстана совка гутта встречается в степных и предгорных районах и является здесь широко распространенным вредителем различных растений. Однако, она до настоящего времени относится к слабо изученной. Совершенно отсутствует этот вид в горных районах на высоте 1800-2000 м над ур.м.

Основная масса вредителя зимует в фазе гусениц в почве и лишь незначительная часть остается зимовать в фазе имаго. Зимовка этого вида бабочки в фазе имагинальной фазе отмечается преимущественно в годы с теплой и продолжительной осенью. Данное явление было отмечено в 2013 г., когда гусеницы осенью 2012 г. успели окуклиться, а из некоторых куколок отродились бабочки. Оставшиеся зимовать имаго забивались в щели различных построек и помещений.

Результаты наших исследований показывают, что перезимовавшие гусеницы выходят на поверхность почвы в начале апреля. Первое время гусеницы питались молодыми сорняками (чертополохе), после переходили на культурные растения, в частности на капусту или сахарную свеклу.

Перед окукливанием гусеницы заползают на растения и забиваются в складки листа и прядут шелковистый кокон, внутри которых они линяют и превращаются в куколку. Стадия куколки продолжается 10-13 дней. Бабочки 1-го поколения начинают летать в третьей декаде апреля.

Развивается эта бабочка в условиях юго-востока Казахстана в 2-х поколениях. Однако резкого разграничения между ними трудно установить, при этом одно поколение накладывается на другое. В этой связи бабочки встречаются в течение всего лета. Максимальное количество бабочек в отловах отмечались с начала июля до середины этого месяца, а затем их количество уменьшалось, а в августе и сентябре они встречались редко. Днем летающие бабочки малозаметны, так как они концентрируются большей частью по обочинам полей, арыков, по лугам цветущей сорной растительности.

Питание бабочек наблюдалось нами на цветах лопуха большого, клевера лугового (красного) и клевера ползучего (белого). Активный лет бабочек наблюдается с 9 до 12 часов ночи. Бабочка гутта обладает положительным фототропизмом. В этой связи с включением электрического освещения под окнами квартир можно увидеть бабочек этого вида.

Совка гутта откладывает яйца на сорняки по одиночке, а иногда группами по 6 шт. на нижнюю сторону листа. Из отложенных яиц через 4-6 дней отраждаются гусеницы, которые в начале питаются на сорняках, а затем переходят на капусту или сахарную свеклу. Наши наблюдения показывают, что наибольшая концентрация гусениц совки отмечается на засоренных участках. До наступления устойчивых морозов гусеницы питаются на сорняках: птичьей гречихе, просвирнике, репе. После наступления устойчивых низких температур гусеницы уходят на зимовку.

Polia dissimilis Кnoch.- совка отличная, садовая или донниковая. В Казахстане этот вид широко распространен. Зимует на юго-востоке республики в стадии куколки. В текущем году лет отличной совки наблюдалась во второй-третьей декаде апреля. Днем совки сидят в укрытиях, а с

наступлением сумерек начинают летать. Активный лет садовой совки наблюдается в полночь. Бабочки преимущественно летят на запах бродящей патоки и значительно меньше на светолушку. Спаривание садовой совки отмечалось в местах их обитания между культурными растениями, а также сорняков. Процесс спаривания происходит как в дневное, так и в ночное время. Лет бабочек первого поколения продолжалось до второй декады мая. В начале третьей декады мая происходит лет второго поколения. Во второй половине лета наблюдается снижения численности отличной совки, а также лет недружный и очень растянут. В условиях юго-востока Казахстана эта совка дает два поколения.

Совки откладывают яйца обычно на нижнюю сторону листьев культурного растения, в частности капусты. Молодые гусеницы в начале питаются с нижней стороны листа, выедают мякоть. Гусеницы старших возрастов объедали пластинку листа, делали на них большие отверстия. Активное питание гусениц наблюдается в ночное время. Численность донниковой совки в этом году была низкая.

Agrotis "C" nigrum L. – совка "С" черное. В Казахстане этот вредитель встречается почти повсеместно. Обитает там, где возделывается капуста. Гусеницы многоядны, повреждают различные виды сельскохозяйственных растений многих семейств. Большинство культурных растений повреждаются в период всходов, вследствие на поврежденных участках образуются выпадки.

На юго-востоке Казахстана совка "С"- черное дает две генерации. Зимуют здесь гусеницы разных возрастов, под растительными остатками. Основной зимующий запас гусениц сосредотачивается на полях капусты и незначительное количество гусениц остаются по обочинам полей этой культуры под сорняками.

Наши наблюдения показывают, что нормальное развитие перезимовавших гусениц происходило на тех участках, где не проводилась зяблевая вспашка. Весной на таких полях перезимовавшие гусеницы находили обилие корма, так как рано весной на таких участках быстро появляются всходы сорняков, на которых питаются гусеницы. Днем гусеницы чаще находятся под опавшими листьями.

Активное питание гусениц наблюдается в ночное время. В этой связи днем их не всегда удается обнаружить. Лучшим методом для обнаружения является встряхивание растения. При этом укрявающиеся гусеницы падают на землю, где их можно собирать.

Гусеницы повреждают листья и стебли молодых растений. Гусеницы второго поколения повреждают преимущественно кроющие листья кочанов капусты, что ухудшает качество кочана и вызывает его преждевременное загнивание. Гусеницы совки «С»-черное – являются многоядными. Повреждают капусту столовую свеклу, репчатый лук и др.

В 2013 г. гусеницы вышли из мест зимовки очень рано - в конце марта – начале апреля. В это время среднесуточная температура воздуха составляла в пределах 0,3 -2°С. В первой декаде апреля с.г., гусеницы, закончив свое развитие, окукливались в почве. Лет бабочек первого поколения начался во второй декаде мая. В 2013 году начало лета зарегистрировано 16 мая при среднесуточной температуре воздуха 18° С. Бабочки откладывали яйца на почву или сорняки поодиночке или в 2-3 слоя по 6-14 штук. Эмбриональное развитие продолжалось 6-9 дней. Отродившиеся гусеницы питались сорняками или культурными растениями.

Гусеницы окукливались в конце июня - первой декаде июля. Перед окукливанием они делали в почве пещерки, в которых происходило окукливание. Продолжительность развитие куколки длилось более 30 дней.

Лет бабочек второго поколения наблюдалось в конце июля и первой декаде августа, она продолжалась до середины сентября. Отдельные экземпляры встречались в конце сентября. Вследствие длительности лета бабочек 2-й генерации сильно растягивался и период яйцекладки. Откладка яиц продолжалась до середины сентября.

Отрождавшиеся осенью гусеницы до наступления устойчивых морозов питались листьями сорных растений (птичья гречиха), под которыми и оставались зимовать.

Polia oleraceae L. – совка огородная. Огородная совка на юго-востоке отмечается повсеместно и относится к опасным вредителям овощных культур. Огородная совка повреждает около 40 видов культурных растений, из которых предпочтительными являются капуста, редька, редис, свекла,

помидоры. Кроме того, повреждаются бобовые, подсолнечник, табак, кукуруза, лекарственные растения, а из древесно-кустарниковых пород - яблоня в питомниках и белая акация [1].

Зимуют огородная совка в фазе куколки в почве. Перед окукливанием гусеницы устраивают в почве колыбельки, в которых линяют и превращаются в куколку. Развивается в двух генерациях. Единичные бабочки первого поколения отмечались в 2012-2013 гг. в первой – второй декаде мая. Массовый лет происходил в конце июня. Лет бабочек первого поколения был сильно растянут и продолжался до середины июля. Лет бабочек 2-го поколения продолжался до конца августа. Второе поколение обычно менее многочисленно.

Летают бабочки ночью, а днем прячутся между растениями капусты в сорняках и на почве. Откладывают яйца на нижнюю сторону листа кучками в 2-3 слоя. Откладка яиц наблюдалась, в основном, на листьях капусты и сахарной свеклы, а из сорных растений - на марь белую.

Отрождающиеся гусеницы держатся скученно и питаются мякотью с нижней стороны, оставляя не тронутым верхний эпидермис. С возрастом гусеницы выедают отверстия на листьях. Гусеницы старшего возраста грубо объедают листья. Питаются они большей частью ночью, а днем прячутся в почве или под листьями повреждаемых растений.

Phytometra gamma L. - совка гамма. На юго-востоке Казахстана совка гамма встречается почти повсеместно, исключение составляют высокогорные районы (на высоте 2000 м над ур. м. данный вид не отмечается). Зимуют в основном куколки, редко взрослые совки в укрытиях-щелях различных помещений. В 2012 г. нами найдены зимующие совки в щелях отапливаемого помещения даже 5 ноября. В это время температура наружного воздуха колебалась в пределах 0°C - 10°C.

В условиях юго-востока Казахстана среднесуточная температура в конце ноября - декабре всегда ниже нижнего порога (-8°C).

Совка гамма в природных условиях отмечается с мая по сентябрь. Активный лет бабочек наблюдается ночью. Днем они чаще концентрируются в местах с густым травостоем, на засоренных участках.

Спаривание бабочек происходит как днем, так и ночью в местах их обитания. Совка гамма откладывает яйца на листья сорняков (дикая редька, лебеда) с нижней стороны по одному или небольшими группами (5-7 шт.). Развитие яиц в зависимости от температуры и влажности воздуха продолжается 5-10 дней. Гусеницы после отрождения питаются на сорняках, далее переходят на культурные растения. Например, на листьях капусты они прогрызают продолговатые отверстия. Обычно гусеницы совки гаммы концентрируются больше всего на засоренных участках. В зоне наших исследований эта бабочка немногочисленна.

Питаются гусеницы 15-20 дней, после чего окукливаются на этих же растениях в шелковистом коконе. Через 10-12 дней из куколок вылетают взрослые бабочки. За сезон дает несколько поколений.

Кроме экологических факторов, которые зачастую бывают неблагоприятными для массового развития этого вредителя, их численность ограничивается также естественными врагами.

Основным паразитом гусениц совки гаммы в условиях юго-востока Казахстана является муха тахина (*Voria ruralis* Fl.). Этим паразитом обычно поражаются гусеницы старших возрастов. Зараженные гусеницы малоподвижны и у них сильно расширяется задняя часть тела. Такие гусеницы только успевают сделать шелковистый кокон, в которых они и погибают. Впоследствии от гусениц остаются только шкурки. В теле одной гусенице можно находить 8-9 ложнококонных мух тахин.

Phytometra circumflexa L. – совка циркукумфлекса. На юго-востоке Казахстана совка циркукумфлекса отмечается почти повсеместно. В этом регионе лет совки начинается в третьей декаде апреля – первой декаде мая и продолжается до конца сентября. Совка циркукумфлекса в теплое время года дает несколько поколений, летают они как в дневное, так и ночное время. Наиболее активный лет бабочек отмечается в ночное время, между 10-12 часами. Совка циркукумфлекса обладает положительным фототропизмом. Они активно летят на сильный источник света. Совки откладывают яйца по одиночке или небольшими группами по 4-5 шт на сорняки и культурные растения с нижней стороны листа. Отродившиеся гусеницы питаются вначале на сорняках, а затем переходят на культурные растения, в частности, на капусту.

Повреждения сводятся к погрызанию на листьях небольших отверстий. Вредоносность гусениц данной совки носит спорадический характер. Гусеницы окукливаются на растениях в белых шелковистых коконах. Одним из основных паразитов гусениц совки циркукумфлекса является муха тахина (*Voria ruralis* Fl.).

Phytometra ni Hb.- совка Ни. Эта совка распространена в Средиземноморье, Средней и Южной Европе, на Кавказе, Средней Азии и Казахстане. Сведения по этому виду совки очень отрывочные. На юго-востоке Казахстана распространена повсеместно на высоте 600-1100 м над ур. м., но в незначительном количестве.

Данный вид совки летает как днем, так и ночью и обладает положительным фототропизмом. Гусеницы встречаются на капусте в течение всего лета. На листьях капусты они выедают ткань в виде отверстия. Окукливаются гусеницы на растениях в шелковистых коконах (по типу совки гаммы). На поврежденных растениях капусты отмечались единичные экземпляры гусениц, которые не имели хозяйственного значения.

Stollia ceratoidis Flkv. - чехлоноска терескеновая. Распространена в пустынной и полупустынной зоне на юго-востоке Казахстана. Чехлик изготавливает из опущенного выеденного семян терескена. Вид дает одно поколение в год и повреждает только генеративные органы терескена. Длина чехлика 5-8 мм. Клапан каудальной части трехстворчатый, очень короткий и не выступает из плода. Зимует гусеница в чехлике в почве и трещинах на глубине 1-5 см. Диapaуза длится до осени следующего года. В конце лета и в начале осени она окукливается. Яйца откладывают на соцветие терескена. Плодовитость чехлоносок более 90 яиц. Отродившаяся гусеница питается содержимыми генеративных органов терескена. С возрастом гусеница устраивает из плодовой оболочки терескена чехлик, которую они не покидают при передвижении и питании.

Aureliania villosa Flkv. – чехлоноска изеневая. В полупустынной и пустынной зонах юго-востока Казахстана обитает изеневая чехлоноска (рис.4). Бабочки в энтомологический сачок начинали попадать в июне – июле. Гусеницы в конце лета и осенью выедали содержимое цветка и плода. Чехлик бабочки длиной 7-10 мм. Поверхность изеновой чехлоноски несет рыхло-войлочный покров из густых спутанных волосков изеня, клапан трехстворчатый. В массе бабочка встречается лишь в осенний период во время созревания семян изеня. В естественных зарослях изеня, на каждый растения подсчитываются более 25 особей.

Constantia sp. – огневка. Впервые обнаружена на анабазисе в августе.

Гусеница - светлая, по краям тела на каждом сегменте имеется по одной черной точке. Голова коричневая. Длина тела гусеницы 35мм. Встречается огневка в августе-сентябре. В среднем на одно растение приходится по 5-7



Рисунок 4 – *Aureliania villosa* Flkv. – чехлоноска изеневая питается плодами изеня (Алматинская область, урочище Бозой, 2013 г., ориг.фото Б.Т. Таранова)

гусениц. Гусениц огневок можно легко обнаружить по паутинистым ходам, идущим на растение из почвы. Ходы имели диаметр 8-9 мм, изнутри они выстланы шелковистыми нитями, а снаружи облеплены частицами почвы, уходят они на глубину до 10 см. Гусеницы питаются ночью

молодыми личинками, затаскивая их в паутинистый ход. Гусениц можно обнаружить на боялыче и ильинии.

Thospia permixtella – огневка. В 2013 г. обнаружена в конце лета на кейреуке. Эта огневка в окр. а. Айдарлы Илийского района Алматинской области сильно повреждала кейреук, их семена практически полностью были объедены изнутри. Поврежденные веточки были оплетены паутиной. Развитие гусениц длилось 25-35 дней, они питаются в дневное время и встречались до конца октября. Начало окукливания наблюдалось 20 сентября; в стадии куколок они и зимуют.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кожанчиков И.В. Методы исследования экологии насекомых.-Воронеж: Наука. - 1979. – 34с.
- 2 Фасулати К.К. Полевое изучение насекомых беспозвоночных.-М.: Высшая школа, 1971. – 424с.
- 3 Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых.- Воронеж, 1970. – 320с.
- 4 Гиляров М.С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых.- М.: АН СССР, 1949.- 280с.
- 5 Добровольский Б.В. Фенология насекомых. –М.: Высшая школа, 1969. -219с.
- 6 Яхонтов В.В. Экология насекомых. – Изд. 2-е. – М.: Высшая школа, 1969. -488с.
- 7 Методические указания по учету и выявлению вредных и особо опасных вредных организмов сельскохозяйственных угодий. Ответственный за выпуск Сулейменов З.Ш. –Астана: Центр оперативной печати, 2009.- 312с.
- 8 Поспелов С.М. Совки – вредители сельскохозяйственных культур. Л., 2 изд., 1969.
- 9 Шек Г.Х. Совки-вредители полей. Изд-во: «Кайнар», 1975. -183с.

АҒЫБАЕВ А.Ж., ЫСҚАҚ С., ТАРАНОВ Б.Т.

Қазақстанның оңтүстік шығысы жағдайында қабыршаққанаттылардың зиянды түрлерінің биоэкологиялық ерекшеліктері

Резюме

Қабыршақ қанатты көбелектердің жұлдызқұрттары жабайы және мәдени өсетін алма ағаштарын, қант қызылшасын, отамалы және көкөніс дақылдарын, сонымен қатар шөл және шөлейт аймақтардың табиғи стацияларында өсетін изен, теріскен, күйреуік сияқты жайылымдық көпжылдық шөптерді зақымдайды. Олардың ішіндегі аса қауіпті 20 түрінің биологиялық және экологиялық ерекшеліктері зерттелген.

A.Zh. AQIBAEV, S. YSKAK, B.T. TARANOV

Biological and ecological feature of harmful species of Lepidoptera in the southeast of Kazakhstan.

SUMMARY

Larvae of Lepidoptera pests damage cultural and wild species of apple tree, sugar beet, orchards and vegetable crops, as well as plants that grow in arid areas. Among them, Biological and ecological feature of the most harmful 20 species were studied.

А.Ж.АГИБАЕВ, С. ЫСҚАҚ, Б.Т. ТАРАНОВ

Биоэкологические особенности вредоносных видов чешуекрылых на юго-востоке Казахстана

РЕЗЮМЕ

На юго-восточном регионе республики существенные повреждения дикорастущим яблоневым лесам, плодовым садам, а также посевам различных сельскохозяйственных культур наносят представители отряда чешуекрылых-насекомых. Рассматриваются биоэкологические особенности 20 наиболее вредоносных видов, выявленные на дикоплодовых лесах, агроценозах и различных стадиях пустынной и полупустынной зон.

Е.Е. АЮПОВ², А.К. АПУШЕВ¹, М.А. ГАБДУЛОВ²

¹Казахский национальный аграрный университет, Алматы

²Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Уральск

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСАДКИ НА ФОТСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ

Аннотация

В статье приведены результаты исследований изучения влияния густоты посадки на фотосинтетическую деятельность, урожайность и качество сортов картофеля Невский и Ягодный 19. Установлено, что наиболее оптимальной густотой, обеспечивающей урожайность клубней сорта Невский – 25,43, Ягодный 19 – 27,88 т/га является вариант 57,1 тыс.шт/га. С загущением фотосинтетический потенциал картофеля повышается, но повышение содержания крахмала, витамина С не существенно, а содержание нитратов понижается.

Ключевые слова: сорт, густота посадки, фотосинтетическая деятельность, урожайность, крахмал, нитраты, витамин С

Тірек сөздер: сорт, фотосинтетикалық қызмет, өнімділік, крахмал, нитраттар, С дәрумен.

Введение. Высокая продуктивность картофеля обусловлена не только почвенно-климатическими условиями зоны возделывания, биологическими особенностями сорта, обеспеченностью растений элементами питания, но и выбором оптимальных параметров технологических приемов выращивания [1].

Один из основных технологических приемов повышения урожайности картофеля – рациональное использование площади питания под картофелем т.е. выбор такой густоты стояния стеблей или растений, при которой формируется наиболее высокий урожай с наименьшими затратами труда и средств [2].

Цель и методика исследований. Для подбора оптимальной густоты посадки, обеспечивающей повышение урожайности и снижения затрат труда при выращивании картофеля в 2010 - 2012 гг. нами были проведены полевые опыты. В опытах изучались следующие варианты:

Фактор А – сорта: Невский – стандарт, Ягодный 19

Фактор Б – густота посадки (схема посадки): 40,8 тыс.шт/га (70 см x 35 см), 47,6 тыс.шт/га (70 см x 30см), 57,1 тыс.шт/га (70см x 25см) и 71,4 тыс.шт/га (70см x 20см).

Метод размещения делянок – рендомизированный. Повторность опыта трехкратная. Почва: среднемощная темно-каштановая. Содержание гумуса в почве 2,8 - 3,2 %, рН 7,1-7,3 содержание общего азота 0,24-0,27%, гидролизуемого азота – 45-68 мг/кг, подвижного фосфора Р₂О₅ – 32-42 мг/кг и обменного калия К₂О – 487-532 мг/кг в почве.

Предшественник – озимая пшеница. Удобрения вносили на уровне рекомендуемой дозы N₉₀P₁₂₀K₆₀. Технология возделывания картофеля соответствовала зональным агротребованиям.

Площадь учетной делянки 56 м². Для посадки в опыте использованы клубни средней фракции массой 50-80 г.

В течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения и биометрические измерения согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур и методике опытного дела [3, 4]. В полевых и лабораторных условиях определены следующие показатели: динамика нарастания площади листовой поверхности методом высечек. Расчет листового фотосинтетического потенциала по методике А.А.Ничипорвича [5], содержание сухих веществ в анализируемом материале определен весовым методом путем высушивания в сушильном шкафу, чистая продуктивность фотосинтеза рассчитан по формуле, предложенной Киддом, Вестом и Бриггсом, определены урожайность (т/га), количество клубней на 1 растение (штук), средняя масса клубня (г). Содержание крахмала по Эверсу, нитратов потенциометрическим методом, аскорбиновой кислоты (витамин С) по Мурри [6] (мг/%), товарность весовым методом.

Статистическая обработка данных проводилась методом дисперсионного анализа по Б.А.Доспехову (1979) [4].

Результаты исследований. Площадь листьев является важнейшим показателем роста и развития растения, от которого зависит фотосинтетический потенциал, продуктивность фотосинтеза растений и урожайность клубней.

Площадь листьев посадок картофеля в период максимума ($L_{\text{макс}}$) и средняя за вегетацию ($L_{\text{ср}}$) в большей степени зависит от сорта, густоты посадки растений. Площадь листьев на варианте с густотой посадки 40,8 тыс.шт/га у сорта Невский составила $L_{\text{ср}}$ -21,8 и $L_{\text{макс}}$ -32,94 тыс.м²/га, а у сорта Ягодный 19 соответственно 23,34 и 35,48 тыс.м²/г. (таблица 1).

С повышением густоты посадки увеличивается площадь листьев у обоих сортов картофеля, так наибольшая площадь листьев была при густоте посадки 71,4 тыс.шт/га, где у сорта Невский $L_{\text{ср}}$ -27,7 и $L_{\text{макс}}$ -42,17 тыс.м²/га, а у Ягодного 19 $L_{\text{ср}}$ -28,95 и $L_{\text{макс}}$ -43,57 тыс.м²/га, что в зависимости от сорта $L_{\text{ср}}$ на 24,03-27,06% и $L_{\text{макс}}$ на 22,8 -28,02% больше, чем при густоте посадки 40,8 тыс.шт/га. Из двух изучаемых сортов формированием наибольшей площади листьев выделился сорт Ягодный 19.

Таблица 1 - Показатели фотосинтетической деятельности растений в агроценозах картофеля, среднее за 2010-2012 гг.

Сорт (А)	Густота посадки (В)	$L_{\text{ср}}$, тыс.м ² /га	$L_{\text{макс}}$, тыс.м ² /га	ФПП, тыс.м ² х сутки/га	ЧПФ, г/м ² х сутки	Кхоз, %
Невский	40,8	21,8	32,94	2278,39	3,25	62,02
	47,6	23,92	35,68	2488,66	3,34	61,72
	57,1	25,78	39,62	2688,33	3,59	61,41
	71,4	27,70	42,17	2879,57	3,56	60,93
Ягодный 19	40,8	23,34	35,48	2448,73	3,42	63,92
	47,6	25,34	37,70	2642,81	3,56	62,73
	57,1	27,40	40,93	2873,69	3,64	62,22
	71,4	28,95	43,57	3023,80	3,37	60,99

Фотосинтетический потенциал посева (ФПП) характеризуется такой же зависимостью от изучаемых факторов и условий года, как и площадь листьев. Более мощный ФПП формирует сорт Ягодный 19, который в зависимости от густоты стояния растений на 144,23 - 185,36 тыс.м² х сутки/га больше, чем у сорта Невский. Загущение посадки повышает ФП у сорта Невский на 26,38%, а у сорта Ягодный 19 на 23,48%. Наиболее оптимальной густотой посадки для формирования мощного ФПП для обоих сортов является вариант 71,4 тыс.шт/га.

Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) у обоих сортов была пределах 3,25-3,64 г/м²х сутки. У обоих сортов наибольшее количество ЧПФ была при густоте посадки 57,1 тыс.шт/га, у сорта Невский - 3,59, а у сорта Ягодный 19 - 3,64 г/м²х сутки.

Коэффициент хозяйственной эффективности урожая ($K_{\text{хоз}}$) выражающий отношение массы хозяйственной части урожая к величине общей массы. Результаты исследования показали, что увеличение густоты посадки до 71,4 тыс.шт/га существенно снижало коэффициент хозяйственной эффективности урожая. Разница между вариантами 57,1 и 71,4 тыс.шт/га у сорта Невский составила - 0,48, а у сорта Ягодный 19 - 1,23%.

Урожайность клубней картофеля зависела как от изучаемого сорта, так и густоты посадки (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность и качество урожая картофеля за 2010-2012гг.

Сорт (А)	Густо-та посад-ки (В)	Урожайность, т/га				Содержание, в среднем за 3 года		
		2010 год	2011 год	2012 год	средняя за 3 года	крахмала, %	витамина С, мг/%	нитратов, мг/кг
Невский	40,8	19,25	22,16	21,22	20,87	15,49	18,17	59,0
	47,6	21,21	23,95	23,38	22,84	15,60	18,53	57,3

	57,1	23,44	27,00	25,84	25,43	15,68	18,67	55,6
	71,4	23,87	27,82	25,53	25,74	15,8	18,86	54,5
Ягодный 19	40,8	22,52	25,76	25,44	24,57	15,84	17,7	54,1
	47,6	23,98	28,00	26,87	26,28	15,92	17,76	53,0
	57,1	25,58	29,70	28,36	27,88	16,14	17,93	50,9
	71,4	25,08	28,45	27,4	26,97	16,27	18,06	46,6
НСР ₀₅	0,75	1,24	1,16					

Сорт Невский в среднем за три года при густоте посадки 40,8 тыс.шт/га формировал урожайность 20,87 т/га, а самый высокий 25,74 т/га был на варианте 71,4 тыс.шт/га. У сорта Ягодный 19 наибольшая урожайность была при густоте посадки 57,1 тыс.шт/га 27,88 т/га. Урожайность зависела не только от густоты посадки и сорта, но в значительной степени от метеорологических условий года. В благоприятном 2011 году сорт Невский при густоте посадки 71,4 тыс.шт/га обеспечил урожайность 27,82 т/га, а Ягодный 19 при густоте посадки 57,1 тыс.шт/га 29,70 т/га.

Результаты дисперсионного анализа показывают, что разница по средней урожайности у сорта Невский между вариантами с густотой посадки 57,1 и 71,4 тыс.шт/га находится в пределах ошибки опыта. Учитывая это можно считать, что у обоих сортов наибольшая урожайность обеспечивается при густоте посадки 57,1 тыс.шт/га.

Одним из основных характеристик качества клубней картофеля является содержание в них крахмала. Содержание крахмала в клубнях картофеля сорта Невский при густоте посадки 40,8 тыс.шт/га составило 15,49%; при 47,6 тыс.шт/га – 15,60%; при 57,1 тыс.шт/га – 15,68%; при 71,4 тыс.шт/га - 15,80%, а у сорта Ягодный 19 соответственно – 15,84%; 15,92%; 16,14% и 16,27%, что заметно выше по сравнению с сортом Невский.

Увеличение густоты посадки влияет на изменение содержания крахмала, но не существенно. Этот показатель у исследуемых сортов был наибольшим на вариантах с нормой посадки 71,4 тыс.шт/га.

Данные наших опытов показывают, что содержание витамина С также зависит от густоты посадки. По мере повышения густоты посадки наблюдалось увеличение содержания витамина С в клубнях сорта Невский от 18,17 до 18,86 мг/%, Ягодный 19 от 17,7 до 18,06 мг/%.

Содержание витамина С в клубнях картофеля сорта Невский, было несколько выше, чем у сорта Ягодный 19.

Содержание нитратов в клубнях сорта Невский колебалось от 54,5 до 59,0 мг/кг, у сорта Ягодный 19 от 46,6 до 54,1 мг/кг сырой массы. Сравнительно большее количество нитратов содержалось в клубнях, выращенных при густоте 40,8 тыс.шт/га. В то же время было отмечено, что по мере увеличения густоты посадки наблюдается тенденция снижения содержания нитратов в клубнях обоих сортов.

Заключение. Загущение посадок картофеля способствует увеличению общей площади листьев на единицу площади, наибольшей величины листьев сорта Невский и Ягодный 19 формируют на варианте 71,4 тыс.шт/га

Загущение посадок повышает ФП сорта Невский на 26,38%, а у сорта Ягодный 19 на 23,48%. Более мощный ФПП сорта формируют при густоте посадки 71,4 тыс.шт/га.

Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) у обоих сортов была пределах 3,25-3,64 г/м²х сутки. Наибольшие показатели ЧПФ были при густоте посадки 57,1 тыс.шт/га, у сорта Невский - 3,59 а у сорта Ягодный 19 - 3,64 г/м²х сутки.

Увеличение густоты посадки до 71,4 тыс.шт/га существенно снижает коэффициент хозяйственной эффективности урожая. Разница между вариантами 57,1 и 71,4 тыс.шт/га у сорта Невский составила 0,48, а у сорта Ягодный 19 1,23%.

Выявлена сортовая специфичность формирования урожайности в зависимости от густоты посадок сортов картофеля. Для сорта Невский наиболее оптимальной является густота посадки 71,4 тыс.шт/га, позволяющий сформировать наибольшую урожайность 25,74 т/га. Для сорта Ягодный 19 оптимальной густотой посадок является 57,1 тыс.шт/га, позволяющая получить 27,88 т/га урожая. Результаты дисперсионного анализа показали, что у сорта Невский разница

урожайности между вариантами с густотой посадки 57,1 и 71,4 тыс.шт/га находится в пределах ошибки опыта. Учитывая это можно считать, что у обоих сортов наибольшая урожайность обеспечивается при густоте посадки 57,1 тыс.шт/га.

Увеличение густоты посадки влияет на изменение содержания крахмала, но не существенно. Этот показатель у исследуемых сортов был наибольшим на вариантах с нормой посадки 71,4 тыс.шт/га.

По мере повышения густоты посадки наблюдалось увеличение содержания витамина С в клубнях сорта Невский от 18,17 до 18,86 мг%, Ягодный 19 от 17,7 до 18,06 мг%.

Содержание нитратов в клубнях сорта Невский колебалось от 54,5 до 59,0 мг/кг, у сорта Ягодный 19 от 46,6 до 54,1 мг/кг сырой массы. Сравнительно большее количество нитратов содержалось в клубнях, выращенных при густоте посадки 40,8 тыс.шт/га. По мере увеличения густоты посадки содержание нитратов в клубнях сортов картофеля снижается.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Мингалев С.К. Эффективность технологических приемов возделывания картофеля в условиях Притагильской зоны Среднего Урала. // Мингалев С.К., Лаптев В.Р., Касимова Н.В. // Аграрный вестник Урала. - 2008. - № 2 (44). - С.59-61
- 2 Осокин И.В. Влияние величины посадочного клубня и густоты посадки на формирование густоты стеблестоя и урожайность клубней картофеля. // Осокин И.В., Скрябин А.А. // Аграрный вестник Урала. - 2007. - № 3 (39). - С.49-51
- 3 Федин М.А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. // Федин М.А. и др. // М.: МСХ СССР, 1985. - 285 с.
- 4 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. // Доспехов Б.А. // М.: Колос, 1979. - 351 с.
- 5 Кидин В.В. Практикум по агрохимии // Кидин В.В., Кобзаренко В.И. и др. под ред. В.В.Кидина. // М.: Колос, 2008. - 599 с.
- 6 Синякова Л.А., Иванова А.И. Методические указания по определению показателей фотосинтетической и корневой деятельности растений. Ленинград - Пушкин, 1981. - 17 с.

Апушев А.К., Аюпов Е.Е., Габдулов М.А.

ОТЫРҒЫЗУ ЖИЛІГІНІҢ КАРТОП ДАҚЫЛЫНЫҢ ФОТОСИНТЕТИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТІНЕ, ӨНІМДІЛІГІНЕ ЖӘНЕ САПАСЫНА ӘСЕРІ

Резюме

Мақалада картоп дақылының Невский және Ягодный 19 сорттарының отырғызу жиіліктерінің нәтижелері көрсетілген. Жоғары өнімділікті қамтамасыз ететін оңтайлы жиілік 57,1 мың дана/га екені анықталды. Осындай жиілікпен отырғызылған картоптың Невский сорты – 25,43, Ягодный 19 сорты - 27,88 т/га өнім түзеді. Картоптың отырғызу жиілігі артқан сайын оның фотосинтетикалық қызметі жоғарылайды. Сонымен қатар отырғызу жиілігі артқан сайын С дәрумені және крахмал мөлшері сәл жоғарылағаны, нитраттар мөлшері төмендегені анықталды.

Тірек сөздер: сорт, отырғызу жиілігі, фотосинтетикалық қызмет, өнімділік, крахмал, нитраттар, С дәрумені.

A. Apushev, Y. Ayupov, M. Gabdulov

B.

INFLUENCE OF DENSITY ON LANDING PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY, POTATO YIELD AND QUALITY

Summary

Studies showed that the optimum planting density is 57.1 thou. pcs / ha, at which the variety Nevsky formed a yield of - 25.43 thou / ha, Yagodnyi 19- 27.88 thou / ha.

With suspended photosynthetic potential of potatoes increases. Thus, there is a tendency of increasing starch and vitamin C content, and reducing the amount of nitrates in the tubers of the examined varieties.

Keywords: variety, planting density, photosynthetic activity, yield, starch, nitrate, vitamin C, marketability.

Апушев А.К., Аюпов Е.Е., Габдулов М.А.

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСАДКИ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ

Апушев А.К., Аюпов Е.Е., Габдулов М.А.

ОТЫРҒЫЗУ ЖИЛІГІНІҢ КАРТОП ДАҚЫЛЫНЫҢ ФОТОСИНТЕТИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТІНЕ, ӨНІМДІЛІГІНЕ ЖӘНЕ САПАСЫНА ӘСЕРІ

A. Apushev, Y. Ayupov, M. Gabdulov.

INFLUENCE OF DENSITY ON LANDING PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY, POTATO YIELD AND QUALITY

E. ELESHEV¹, E. KRZYWY², E. MOZDZER², Z. BAKENOVA¹

(¹Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan

²Western Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland)

THE EFFECT OF GRANULAR FERTILISERS PRODUCED FROM INDUSTRIAL AND MUNICIPAL WASTES ON THE CONTENT OF SOME HEAVY METALS IN TEST PLANTS

Abstrat

In the experiment being carried out, the effect of granular fertilisers being produced from industrial waste products, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (waste product in production of multi-component mineral fertilisers), $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (waste product in production of titanium dioxide), coniferous and deciduous sawdust mixture, and municipal sewage sludge with addition of mineral fertilisers on cadmium, copper, chromium, nickel, lead and zinc contents in spring rape seeds and spring triticale grain.

The results being obtained show that the granular fertilisers being tested did not increase the content of heavy metals (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb and Zn) in test plants above the acceptable standards. In most fertilisation objects treatments with these granular fertilisers, differences between the content of respective heavy metals in test plants were not significant. The increasing doses of granular fertilisers in most fertilisation objects did not have any significant effect on the increase in the content of heavy metals in test plants. These granular fertilisers can be used without fear of decreasing the quality of plant yields and contaminating the soil environment.

Keywords: granular fertilisers, heavy metals content in spring rape seeds and spring triticale grain

Introduction Many industrial and municipal wastes contain organic matter and plant nutrients. They can be used for fertilisation and land reclamation purposes. These wastes can also contain excessive amounts of some heavy metals and other chemical compounds and their sanitary condition may rise objections. Therefore, the wastes being intended for use in soil fertilisation and land reclamation should be subject to physical, chemical and microbiological tests. After examining the findings of these tests, a decision should be made to introduce them directly into soil or land, to subject them to technological processes to obtain fertilisers or soil improvers conforming to the standards specified in the Regulation of the Minister of Agriculture and Rural Development, or to apply another utilisation method [1-14].

The study being carried out aimed at producing four granular fertilisers from industrial waste and municipal sewage sludge and determining their effect on the content of heavy metals (cadmium, copper, chromium, nickel, lead and zinc) in spring rape seeds and spring triticale grain. These granular fertilisers were produced from calcium (II) sulphate (VI) dihydrate (being a waste product in production of titanium dioxide), iron (II) sulphate (VI) heptahydrate (being a waste product in production of multi-component mineral fertilisers), coniferous and deciduous sawdust mixture and municipal sewage sludge with addition of mineral fertilisers, ammonium phosphate, urea and 60% potassium salt.

Materials and methods To produce granular fertilisers, calcium(II) sulphate(VI) dihydrate and iron(II) sulphate(VI) heptahydrate, being waste products in the production of multi-component mineral fertilisers and titanium dioxide (as a source of sulphur), municipal sewage sludge from the Municipal Sewage Treatment Plant in Stargrad Szczeciński, and coniferous and deciduous sawdust mixture, in a 1:1 ratio, were used. The chemical analysis of the content of macroelements and some heavy metals (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb and Zn) in respective granular fertiliser components is presented in the paper by Krzywy et al. [15]. Microbiological examinations of the sewage sludge showed that it contain no Salmonella bacteria, nor live eggs of gastrointestinal tract parasites.

Based on the chemical composition of respective components, the material composition of four fertiliser blends was formulated, calculated in dry matter. Ammonium phosphate, urea and 60% potassium salt were added to the fertiliser blends containing wastes. The addition of mineral fertilisers was intended to enable the obtained products to be included into the group of organic-mineral fertilisers and to provide the plants with optimum quantities of assimilable microelements in the first stage of development. The

produced fertiliser blends were subject to granulation, adding 2% of sodium lignosulphonate (in relation to fertiliser blend weight) as a factor facilitating this process.

The obtained granular fertilisers were subject to chemical analysis and tested in pot vegetation experiments, in which spring rape cultivar Larissa and spring triticale cultivar Milikaro were the test plants. The pot vegetation experiment was started in 2011 for both test plants according to the same design on a soil material formed from heavy loamy sand, being counted among the rye complex of soil quality class IVb.

Two factors were taken into consideration the experiment design. The first factor was types of granular fertilisers, whereas their increasing doses (3 doses) were the second one. A single dose corresponded to 0.5 g N·pot, a doubled one to 1.0 g N·pot, while a tripled one to 1.5 g N·pot.

The cadmium, copper, nickel, chromium and lead contents in test plants were determined by the method of atomic absorption spectrometry using a Perkin Elmer AAS 300 spectrometer. The stock solution for assays was obtained after the wet mineralisation of the plant material according to the Polish standards PN-ISO 11466 and PN-ISO 11047.

The soil material being used in the study had a slightly acidic reaction (pH 6.0). The content of plant-available phosphorus, potassium and magnesium forms was average. It amounted to 60.9, 121.0 and 42.5 mg·kg⁻¹ D.M., respectively. The S-SO₃ content was low (10.2 mg·kg⁻¹ D.M.). The total content of heavy metals in the soil material did not exceed the standards being specified in the Regulation of the Minister of Environment (table 1).

Analysis of the results of heavy metal contents in spring rape seeds and spring triticale grain was made with a two-factor analysis of variance for the randomised complete block design, using the double interaction. Confidence half-intervals were calculated for p=0.05, using the Tuckey's test.

Table 1- Material composition of fertiliser blends being subjected to granulation converted to % of dry matte

Fertiliser blend No.	% of components in fertiliser blends						
	sewage sludge	coniferous and deciduous sawdust mixture	FeSO ₄ ·7H ₂ O	CaSO ₄ ·2H ₂ O	Ammonium phosphate	Urea	KCl 60%
1	30	20	20	-	10	10	10
2	50	-	30	-	-	10	10
3	30	20	-	20	10	10	10
4	50	-	-	30	-	10	10

Table 2- Physical and chemical properties of granular fertilisers

Chemical element	Type of granular fertiliser. No in Table 1							
	1		2		3		4	
pHH ₂ O	5.91		6.11		5.88		6.00	
	g·kg ⁻¹ d.m.	%	g·kg ⁻¹ d.m.	%	g·kg ⁻¹ d.m.	%	g·kg ⁻¹ d.m.	%
C org.	225	22.5	220	22.0	224	22.4	222	22.2
total content								
N	7.5	7.25	66.0	6.60	74.0	7.40	65.5	6.55
P	26.0	2.60	11.0	1.00	29.0	2.80	13.6	1.36
K	50.0	5.00	50.5	5.05	50.5	5.05	51.0	5.10
Ca	7.53	0.75	22.2	1.22	55.0	5.50	84.2	8.42
Mg	0.98	0.98	1.30	0.13	1.00	0.10	1.00	0.10
S	27.0	2.70	41.0	4.10	35.0	3.50	52.2	5.22
in mg·kg ⁻¹ d.m.								
N-NH ₄	488		387		490		390	
P available	225		160		238		162	
K available	95		102		98		104	
Mg available	66		68		67		68	
total content								
Cd	0.98		1.80		0.96		1.65	
Cu	34.9		56.5		34.8		56.2	
Cr	15.8		25.9		15.9		25.8	

Ni	7.30	11.5	7.30	11.4
Pb	16.8	24.8	17.2	24.9
Zn	369	512	368	515

Results and discussion The content of heavy metals in the granular fertilisers being tested conformed to the standards for the group of organic-mineral fertilisers⁷. Due to the fact that the quality of plant yields are decided, among others, by the quantity of some heavy metals in them (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb and Zn), in table 3 presents the harmful levels of these chemical elements in arable plants. These data will help to determine the effect of granular fertilisers on the content of heavy metals being assayed in plants.

Table 3- Harmful levels of some heavy metals in arable crops¹⁶. Data are given in mg·kg⁻¹ plant D.M.

Cd	Cu	Cr	Ni	Pb	Zn
5-10	15-20	5-30	10-100	30-300	100-400

Tables 4 and 5 present the content of heavy metals in spring rape seeds, while Tables 6 and 7 show it in spring triticale grain.

The study results being obtained show that cadmium, copper, chromium, nickel, lead and zinc contents in spring rape seeds and spring triticale grain did not exceed harmful limits in any of the fertilisation objects (Tabs 3, 4, 5, 6 and 7).

The differences in cadmium, chromium, nickel and zinc contents in spring rape seeds being obtained as affected by respective granular fertilisers were not significant. Copper and lead contents in spring rape seeds were significantly higher in the fertilisation objects treatments with granular fertilisers that comprised FeSO₄·7H₂O when compared to those with calcium (II) sulphate (VI) dihydrate. The most copper was contained by spring rape seeds from the fertilisation object where the granular fertiliser comprising municipal sewage sludge (50%), FeSO₄·7H₂O (30%), urea (10%) and KCl (10%) had been applied, while the most lead from the fertilisation object 1 where the granular fertiliser comprising municipal sewage sludge (30%), sawdust (20%), FeSO₄·7H₂O (20%), ammonium phosphate (10%), urea (10%) and KCl (10%) had been applied.

The increasing doses of granular fertilisers significantly increased the lead content in spring rape seeds. The copper content in spring rape seeds from the fertilisation object treatment with a tripled dose of granular fertilisers was significantly higher when compared to a single dose. The increasing doses of granular fertilisers being tested did not have any significant effect on the increase in cadmium, chromium, nickel and zinc contents in the seeds of that test plant (Tabs 4 and 5).

The differences in the cadmium, copper and lead contents in spring triticale grain being obtained as affected by granular fertilisers were not significant. More chromium and nickel was contained by spring triticale grain in the fertilisation objects 2 and 4 where the granular fertiliser comprising 50% of municipal sewage sludge had been applied when compared to the fertilisation objects 1 and 3 where the granular fertiliser comprising 30% of municipal sewage sludge and 20% of sawdust had been applied. More zinc was contained by spring triticale grain from fertilisation objects where the granular fertilisers being applied comprised FeSO₄·7H₂O when compared to those with the granular fertilisers comprising CaSO₄·2H₂O

Таблица 4

Таблица 5

The increasing doses of granular fertilisers did not differentiate cadmium, chromium, lead and zinc contents in spring triticale grain. As affected by the increasing doses of granular fertilisers, the copper content in the grain of that test plant significantly increased. The nickel content in spring triticale grain significantly increased in the fertilisation objects treatments with tripled doses of the granular fertilisers being tested when compared to single doses (Tabs 6 and 7).

Summing up, it is possible to conclude that the granular fertilisers being produced from industrial waste products and municipal sewage sludge did not have any effect on excessive increase in cadmium, copper, chromium, nickel, lead and zinc contents in spring rape seeds and spring triticale grain. Increase in the doses of granular fertilisers in most experimental objects treatments did not induce any significant increase in the content of heavy metals in test plants. The granular fertilisers being produced according to and presented in respect of their effect on the content of heavy metals in plants confirm the findings of studies carried out previously on the possibility of using municipal sewage sludge, calcium (II) sulphate (VI) dihydrate and iron (II) sulphate (VI) heptahydrate for fertilisation purposes [2-5,7,17-20].

Conclusions

1. Granular fertilisers did not increase the content of heavy metals (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb and Zn) in test plants above the acceptable standards. They can be used in fertilisation of arable crops without fear. They will not have any negative effects on the quality of plant yields and the soil environment.

2. In most fertilisation objects with these granular fertilisers, differences in the content of heavy metals in test plants were not significant.

3. The increasing doses of granular fertilisers in most fertilisation objects did not have any significant effect on the increase in the content of heavy metals in test plants.

REFERENCES

- 1 Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonywania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu // DzU z dnia 2 lipca 2008 r. nr 119, poz.765. Regulation of the Minister of Environment Official Journal of Laws No. 165, item 1359 of 2002.
- 2 Baran S. Sludge in the economy of agri-environmental. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 2004. 499:15-20.
- 3 Kalembasa S. Agricultural use of sewage sludge // W: substancje humusowe w glebach i nawozach. Praca zbiorowa pod redakcją Dąbskiej C i Goneta S.S., Wrocław P.T.S/H.S.:2003. 63-74.
- 4 Krzywy E., Wołoszyk Cz., Głowacka A. & Krzywy J. Studies on fertilizer use some industrial and municipal waste.// IV Konferencja Technologie bezodpadowe i zagospodarowanie odpadów w przemyśle chemicznym i rolnictwie. Politechnika Szczecińska. Prace,1998. 547:33-38.
- 5 Krzywy E. & Jakubowski W. Effect of $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ waste phosphogypsum and the sulfur content in the soil, iron, cadmium and nickel. Zesz. Probl. Nauk Rol 2000. 472:443-448.
- 6 Krzywy E., Wołoszyk C., & Iżewska A. Production and agricultural use of sewage sludge compost with the addition of the various components. Wyd. PTIE Oddział Szczeciński: 2002.39.
- 7 Krzywy E., Moździerz E. & Iżewska A. Research on the use of industrial wastes for the production of organic and mineral fertilizers and their impact on soil fertility. Sprawozdanie końcowe z badań przeprowadzonych w ramach projektu badawczego MNiSW NN 2012.305 155136, ss. 70.
- 8 Krzywy J. Measure residual sulfate (VI) iron (II) to yield a mixture of grasses, and on the enzymatic activity of the soil. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. Praca doktorska, 2001. ss. 86.
- 9 Pasikowski K. Studies on the use of 7 hydrate (VI) iron (II) for use as fertilizers. Praca doktorska. Akademia Rolnicza w Szczecinie 2000. ss. 86.
- 10 Rosik-Dulewska C. Basics of Waste Management. Wyd. PWN Warszawa. 2008.
- 11 Siuta J. & Wasiak G. Rules for the use of sewage sludge on non-industrial purposes (nature). Wyd. PTIE Warszawa 2001. nr 3:13-42.
- 12 Krzywy-Gawrońska E. The effect of industrial wastes and municipal sewage sludge compost on the quality of virginia fanpetals (SIDA HERMAPHRODITA RUSBY) biomass. Part 1. Macroelements content and their uptake dynamics. Polish Journal of Chemical Technology.2012. 14(2):9-15.
- 13 Krzywy-Gawrońska E., The effect of industrial wastes and municipal sewage sludge compost on the quality of virginia fanpetals (SIDA HERMAPHRODITA RUSBY) biomass. Part 2. Heavy metals content, their uptake dynamics and bioaccumulation. Polish Journal of Chemical Technology 2012. 14(3):8-14.
- 14 Krzywy E, Moździerz E. & Bekanowa Ż. The effect of granular fertilisers produced from industrial and municipal wastes on the crop yield and their content of macroelements Polish Journal of Chemical Technology. Praca zarejestrowana pod nr KBO 2013.8/2013
- 15 Krzywy E, Moździerz E., Iżewska A. & Jałoszyński S. The possibility of producing granular fertilisers from municipal sewage sludge and industrial waste. Przemysł Chemiczny 2013.92(4):531-534.
- 16 Kabata-Pendias A. & Pendias H., Biogeochemistry of trace elements. Wyd. PWN Warszawa 1999.ss.400.

17 Krzywy E., Wołoszyk C., & Iżewska A. The value of municipal sewage sludge fertilizer. Wyd. PTIE Oddział Szczeciński: 2000. 58.

18 Rozmarynowska M. Research on the effects of foliar sulfur and iron by-product of $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ on the quantity and quality characteristics of crop plants. Praca doktorska. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie 2009. ss. 119.

19 Krzywy E., Krzywy J., & Krzywy-Gawrońska E. The influence of foliar fertilization by water solution of 7 hydrate sulphate (VI) iron (II) on yielding and chemical composition of crops. I. The influence of foliar fertilization with water solution of 7 hydrate sulphate (VI) iron (II) on crops yield quantity. Polish Journal of Chemical Technology 2005. 7:16-18.

20 Krzywy E., Krzywy J. & Krzywy-Gawrońska E. The influence of foliar fertilization by water solution of 7 hydrate sulphate (VI) iron (II) on yielding and chemical composition of crops. II. The influence of foliar fertilization with water solution of 7 hydrate sulphate (VI) iron (II) on content of nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium, sulphur and iron in plants. Polish Journal of Chemical Technology 2005. 7:19-21.

E.Eleshev, E.Krzywy, E.Mozdzer, Z.Bakenova

THE EFFECT OF GRANULAR FERTILISERS PRODUCED FROM INDUSTRIAL AND MUNICIPAL WASTES ON THE CONTENT OF SOME HEAVY METALS IN TEST PLANTS

E.Елешев, Э.Кшивы, Э.Модзер, Ж.Бакенова

ВЛИЯНИЕ ГРАНУЛИРОВАННЫХ УДОБРЕНИЙ ПРОИЗВОДИМЫХ ИЗ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОТХОДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

E.Елешев, Э.Кшивы, Э.Модзер, Ж.Бакенова

ИНДУСТРИАЛДЫ ЖӘНЕ МУНИЦИПАЛДЫ ҚАЛДЫҚТАРДАН ӨНДІРІЛГЕН ТҮЙІРШІКТЕЛГЕН ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ КЕЙБІР АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ МӨЛШЕРІНЕ ӘСЕРІ

Резюме

Орындалған эксперименттік жұмыста өндірістік қалдықтардан өндірілген түйіршіктелген тыңайтқыштардағы, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, қылқан жапырақты және жапырақты ұнтақ араласпаларындағы муниципалды ағын суларға қосқан минералдық тыңайтқыштардың құрамдарындағы кадмийдің, мыстың, хромның, никельдің, қорғасынның және цинктің мөлшерін анықтау зерттелген.

Тәжірибе мәліметтері бойынша, тексеруші түйіршіктелген тыңайтқыштар сыналып жатқан зауыттарда ауыр металдардың мөлшерін тиімді стандарттан жоғары көтермеді.

Бұл түйіршіктелген тыңайтқыштар ауылшаруашылығы өнімі сапасын және қоршаған ортаны (топырақты) ластамайды.

Резюме

В выполняемом эксперименте изучается содержание кадмия, меди, хрома, никеля, свинца и цинка в гранулированных удобрениях, производимых из продуктов промышленных отходов, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, хвойных и листовых смесей опилок, муниципальных отстоях вод с добавлением минеральных удобрений.

По результатам опыта, гранулированные проверяемые удобрения не увеличивали содержание тяжелых металлов (Cd, Cu, Cr, Ni, Pb and Zn) на испытательных заводах выше приемлемых стандартов. Эти гранулированные удобрения могут использоваться без страха уменьшением качества урожая и загрязнения среды почвы.

Сведения об авторах

Рахимжан Елешев

1. д.с.-х.н., профессор, академик НАН РК и РАСХН

2. Казахстан, г. Алматы, пр.Абая 8

3. Казахский национальный аграрный университет

Эдвард Кшивы

1. д.с.х.н., профессор

2. Польша, г. Щецин, ул Словацкого 17

3. Западно-Поморский Технологический университет

Ева Модзер

1. к.с.-х.н., доцент

2. Польша, г. Щецин, ул Словацкого 17

3. Западно-Поморский Технологический университет

Женисгуль Бакенова

1. доктор PhD

2. Казахстан, г. Алматы, пр.Абая 8

3. Казахский национальный аграрный университет

УДК 631.82

А.К. УМБЕТОВ, Т.К. ВАСИЛИНА, Н.А. АБДРАЙМОВА
(Казахский Национальный аграрный университет, г. Алматы)

ДИНАМИКА ВЫНОСА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ УРОЖАЯМИ КУЛЬТУР КОРОТКОРОТАЦИОННОГО СЕВООБОРОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ

Аннотация

Учет баланса элементов питания в земледелии путем сопоставления выноса элементов и возмещения их внесением удобрений показывает тесную связь между системой удобрений, плодородием почв и урожайностью сельскохозяйственных культур. Результаты исследований позволили определить размеры выноса азота, фосфора урожаями ярового ячменя, сои, льна при внесении различных видов удобрений.

Внесение удобрений в севообороте под яровой ячмень, сою и лен по всем вариантам увеличили величину выноса азота и фосфора.

Ключевые слова: удобрения, соя, яровой ячмень, вынос, урожайность

Удобрения, являясь действенным фактором изменения эффективного плодородия почв, существенно повлияли как на урожайность культур, так и на величину выноса азота и фосфора урожаями.

Как известно, в последние годы в орошаемой зоне юга и юго-востока республики в фермерских, крестьянских хозяйствах, имеющие незначительные площади земель, находят применение короткоротационные севообороты, включающие 3-4 культуры.

В этих условиях большое значение имеет последовательность чередования культур с учетом их биологических особенностей и в первую очередь особенности минерального питания и системы применения удобрений.

При этом, весьма важным способом проверки разработанной системы удобрения, является подсчет баланса питательных элементов в системе почва-удобрение-растение, в которой наряду с содержанием питательных элементов в почве необходимо знать вынос их урожаем культур, а при внесении удобрений коэффициент использования из них этих элементов.

Исследования, посвященные этому вопросу, проводились в учебно-опытной станции «Агроуниверситет» Казахского Национального аграрного университета, расположенной в зоне неустойчивого увлажнения Енбекши-Казахского района Алматинской области. Почва опытного участка лугово-каштановая, содержание гумуса в пахотном слое 4,38%, валового фосфора и азота 0,211 и 0,258 %, соответственно.

Варианты полевого опыта были заложены в трехкратной повторности, площадь делянок 60 м², расположение систематическое.

В качестве минеральных удобрений использовали: аммиачную селитру, суперфосфат простой гранулированный, хлористый калий; органических - навоз КРС полуперепревший, биогумус продукт вермикультуры и солому зерновых.

Величина урожая сельскохозяйственных культур в значительной степени зависит от условий минерального питания. В наших исследованиях закономерность действия удобрений четко прослеживается, величина урожая изучаемых культур колебалась в широких пределах в зависимости от условий питания.

Так, в условиях орошения без удобрений урожайность ячменя в среднем за два года составила 2,84 т/га.

Внесение расчетных норм минеральных удобрений и органических способствовало дополнительному повышению урожая зерна с 2,84 т/га на контроле до 3,46-4,01.

Совместное внесение расчетной нормы и микроэлементов (Со, Мо, Zn) способствовало значительному повышению урожая ярового ячменя с 2,84 т/га до 4,01 т/га по сравнению с контрольным вариантом – 2,84 т/га.

Анализ данных урожайности масличных культур, в частности, сои и льна за два года свидетельствует о том, что максимальная продуктивность их формируется на вариантах с применением расчетных норм NPK+ микроэлементы и навоза.

Таблица 1 – Влияние удобрений на урожайность культур коротко ротационного севооборота, т/га среднее за 2 года

Варианты опыта	Яровой ячмень		Лен		Соя	
	Урожай, т/га	Прибавка от удобр., т/га	Урожай, т/га	Прибавка от удобр., т/га	Урожай, т/га	Прибавка от удобр., т/га
Контроль	2,84	-	1,50	-	2,76	-
Расчетная норма NPK	3,46	0,62	2,32	0,82	3,37	0,61
Расчетная норма NPK и микроэлементы	4,01	1,17	2,33	0,83	3,46	0,70
Навоз 45 т/га	3,85	1,01	2,35	0,85	3,42	0,66
Биогумус 6,0 т/га	3,55	0,71	2,26	0,76	3,23	0,47
Солома 6,0 т/га + N ₆₀	2,99	0,15	1,84	0,34	2,89	0,13

Так, внесение NPK и микроэлементов обеспечили прибавку урожая семян льна – 0,83 т/га, сои – 0,70 т/га. Почти такое же влияние оказало внесение 45 т/га навоза, где прибавка составила 0,85 и 0,66 т/га соответственно по льну и сое. Несколько меньше прибавки оказались на варианте с внесением биогумуса (0,76 т/га – лен; 0,47 т/га – соя). Минимальные прибавки получены в опыте от внесения соломы (6т/га) – 0,34 и 0,13 т/га соответственно.

В целом, внесение минеральных и органических удобрений приводит к существенному повышению его урожайности по сравнению с контролем.

Таким образом, анализ отзывчивости изучаемых культур на изменение минерального питания показал, что масличные культуры в силу своих физиологических особенностей положительно реагируют на изменение питательного режима почвы при внесении органических и минеральных удобрений, что, в конечном счете, отражается на величине урожая и качестве семян.

Вынос азота и фосфора урожаями культур короткоротационного севооборота показал, что изменение их по вариантам опыта более заметно, чем процентное содержание в растении.

По результатам представленных данных (таблица 2) можно сделать вывод, что с внесением минеральных и органических удобрений и соответственно ростом урожайности возрастал и вынос питательных элементов.

Таблица 2 – Вынос азота урожаями культур короткоротационного севооборота в зависимости от удобрений кг/га (среднее за годы исследований)

Варианты опыта	Яровой ячмень			Лен			Соя		
	зерно	солома	всего	семена	стебли	всего	зерно-бобы	солома	всего
Контроль	39,8	19,7	59,5	48,9	12,1	61,0	125,4	88,0	213,4
Расчетная норма NPK	58,9	33,6	92,5	95,1	19,9	115,0	160,9	121,0	281,9

Расчетная норма NPK и микроэлементы	60,6	35,3	95,9	93,1	20,5	113,6	178,8	121,4	300,2
Навоз 45 т/га	57,6	31,5	89,1	96,2	26,7	122,9	159,8	124,6	284,4
Биогумус 6,0 т/га	54,3	31,3	85,6	91,0	21,9	112,9	151,6	111,7	263,3
Солома 6,0 т/га + N ₆₀	43,8	23,1	66,9	61,9	17,5	79,4	131,6	90,0	221,6

Из таблицы 2 видно, что вынос азота урожаем биомассы ячменя колеблется по удобренным вариантам от 66,6 до 95,9 кг/га при величине на контроле в 59,5 кг. Наименьший вынос азота отмечен на варианте с внесением соломы – 66,9 кг.

Таким образом, вынос азота и фосфора урожаем изучаемых культур возрастает в зависимости от применяемых видов удобрений.

Из таблицы 2 видно, что максимум выноса азота урожаем семян льна наблюдался при внесении навоза.

Внесение удобрений в севообороте под сою по всем изучаемым вариантам значительно увеличивали величину выноса азота и фосфора на создание урожая (таблица 2 и 3).

Таблица 3 – Вынос фосфора урожаями культур короткоротационного севооборота в зависимости от удобрений кг/га (среднее за годы исследований)

Варианты опыта	Яровой ячмень			Лен			Соя		
	зерно	солома	всего	семена	стебли	всего	зерно бобы	солома	всего
Контроль	11,5	8,9	20,4	13,7	10,4	24,1	25,6	38,3	64,0
Расчетная норма NPK	17,3	14,5	31,8	25,6	17,1	42,7	34,1	54,5	88,6
Расчетная норма NPK и микроэлементы	18,8	12,8	31,6	26,1	17,6	43,7	36,1	53,6	89,7
Навоз 45 т/га	18,4	15,0	33,4	27,1	19,4	46,5	34,9	53,5	88,4
Биогумус 6,0 т/га	17,0	11,6	28,6	24,8	18,2	43,0	32,6	50,1	82,7
Солома 6,0 т/га + N ₆₀	12,8	9,4	22,2	17,9	12,8	30,7	28,2	45,0	73,2

Как видно из таблиц 2 и 3, вынос азота на удобренных вариантах составляет 221,6-300,2, фосфора 73,2-89,7 кг/га при значениях их на контрольном варианте азота – 213,4 кг/га и фосфора – 64,0 кг/га соответственно.

Среди изучаемых вариантов наиболее высокий суммарный вынос питательных элементов урожаем сои отмечен на варианте с внесением расчетной нормы NPK и микроэлементов.

Низкие показатели суммарного выноса элементов питания были на варианте с применением соломы по сравнению с контрольным вариантом (213,4 и 64,0 кг/га азота и фосфора соответственно)

Выводы Таким образом, анализ данных исследований позволили сделать вывод, что размеры выноса азота, фосфора урожаями ярового ячменя, сои, льна при внесении различных видов удобрений значительно увеличиваются. Эти данные могут быть использованы для расчета норм внесения удобрений при технологии их возделывания в короткоротационных севооборотах современных агроформирований.

Үмбетов А.Қ., Василина Т.Қ., Абдраймова Н.А.

ТЫҢАЙТҚЫШ ҚОЛДАНУҒА БАЙЛАНЫСТЫ ҚЫСҚА АЙНАЛЫМДАҒЫ АУЫСПАЛЫ ЕГІС ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІКТЕРІМЕН ҚОРЕКТІК ЗАТТАРДЫҢ ШЫҒЫМЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

Егіншілікте қоректік элементтердің балансын элементтердің шығымы және олардың тыңайтқыштармен қайтарылуын салыстыру арқылы есептеу тыңайту жүйесі, топырақ құнарлығы және ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігі арасындағы тығыз байланысты көрсетеді. Зерттеу нәтижелері әртүрлі тыңайтқыштар қолдану негізінде жаздық арпа, соя, зығыр дақылдарының өнімімен азот пен фосфордың шығымының мөлшерлерін анықтауға мүмкіндік берді.

Ауыспалы егісте жаздық арпа, соя және зығырға тыңайтқыш қолданғанда барлық варианттарда азот пен фосфордың шығымының шамасы жоғарылайды.

Umbetov Amangeldi Kajiahmetovich, Vasilina Tursunay Kajimuratovna, Abdraimova Nurgul Absadikovna

THE INFLUENCE OF FERTILIZERS ON DYNAMICS OF NUTRITION RISE ON CROP YIELDS IN SHORT CROP ROTATION

The account balance of nutrients in agriculture by comparing the rise of elements and their compensation fertilization shows the close connection between the fertilizers, soil fertility and crop productivity. Research results allowed us to determine the size of the rise of nitrogen, phosphorus yields of spring barley, soybean, flax on various kinds of fertilizers.

Fertilizing in the rotation for spring barley, soy and flax for all the variants increased the amount of nitrogen and phosphorus rise.

Үмбетов Амангельди Кажиахметович – д.с.-х.н. профессор кафедры почвоведения, агрохимии и экологии
Василина Турсунай Кажымуратовна – PhD доктор кафедры почвоведения, агрохимии и экологии
Абдраймова Нургуль Абсадиқовна – PhD докторант 3 курса кафедры почвоведения, агрохимии и экологии

УДК 633.26/29 (574.1)

Б.Н. НАСИЕВ, М.А. ГАБДУЛОВ, Н.Ж. ЖАНАТАЛАПОВ, А. ШТЕНГЕЛЬБЕРГ
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
имени Жангир хана, г. Уральск

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРИЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВОГО БЕЛКА В АДАПТИВНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Сравнительное изучение одновидовых посевов кормовых культур показало, что в условиях 2 зоны Западно-Казахстанской области наибольшей продуктивностью и кормовой ценностью наряду с традиционной фуражной культурой ячменем отличаются посевы суданской травы в качестве зеленого корма и сорго при использовании на силос.

Ключевые слова: кормовые культуры, одновидовые посевы, кормовой белок, продуктивность, обменная энергия.

Решение проблемы развития животноводства тесно связано с укреплением кормовой базы. Слабая, не стабильная по годам кормовая база – широко распространенное явление для Западно-Казахстанской области. В полевом кормопроизводстве значительно сократились посевные площади, снизилась урожайность кормовых культур. Набор культур сузился до зернофуражных культур (ячмень, овес, пшеница на фураж). В структуре пашни до 76% занимает монокультура пшеница, на долю ячменя приходится 20,2% пашни, на долю просо и озимой ржи приходится соответственно 2,1 и 1,3%, остальные зерновые (в т.ч. кормовые) занимают 0,4%. На сегодняшний день фактически прекращено производство кормов по прогрессивным технологиям.

В статье приводятся данные исследований по изучению инновационных приемов подбора и производства кормового белка применительно к условиям адаптивного земледелия ЗКО.

Как и в прежние времена, создание надежной, сбалансированной кормовой базы и резкое сокращение потерь питательности кормов при уборке в значительной степени определяется правильной организацией производства кормов и их заготовки [1, 2, 3].

Создание ценной кормовой базы для развития животноводства зависит как от правильного набора культур, так и от биологических особенностей этих культур. Поэтому в соответствии с целью наших исследований нами были изучены биологические особенности роста и развития, формирования продуктивности различных культур в одновидовых посевах в условиях 2 зоны Западно-Казахстанской области.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка инновационных приемов производства высокобелковых кормов в кормовых угодьях» (№ гос.регистрации 0112 РК 00498).

Целью исследований является подбор высокобелковых агрофитоценозов кормовых культур по производству кормового белка.

Площадь делянок 50м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта районированные для Западно-Казахстанской области.

При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз, за ростом кормовых культур и анализы проводились по общепринятым методикам.

Фотосинтетическая деятельность кормовых культур изучалась по общепринятой методике. Уборка и учет урожая сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности. Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ. Химический состав, питательность растительной массы и анализы почвенных образцов проводили по общепринятым методикам.

Погодные условия 2013 года были неблагоприятными для роста и развития кормовых культур.

Для оценки культур для использования в качестве кормов во 2-зоне Западно-Казахстанской области нами в условиях 2013 года были заложены опыты по изучению ряда кормовых культур в одновидовых посевах.

Были исследованы культуры возделываемые как в качестве фуража, так и в виде зеленого корма. В качестве одновидового посева 22 апреля были высеяны на фураж ячмень, на зеленый корм – озимая рожь, сорго, суданская трава и на силос – сорго.

Культуры, в зависимости от цели использования убирали в разные сроки созревания, в частности, предназначенные на зеленый корм сорго и суданскую траву убирали в начале фазы выбрасывания соцветия, на силос – сорго в фазе восковой спелости, а ячмень и нут, предназначенные на фураж убирали в фазу полной спелости.

Для кормовой цели большое значение имеет не только физическая масса продукции, но и оценка их кормовой ценности. Так как испытанные нами культуры для кормовой цели используются по-разному, то есть если у ячменя и гороха для этой цели используется зерно, то у остальных – зеленая масса, поэтому учет их продуктивности проводили в соответствии с целью их использования.

Сельскохозяйственный год в 2013 году сложился очень сложным. Во 2 зоне на фоне повышения температуры, осадков выпало меньше нормы.

В условиях 2013 года урожай зерна ячменя и нута была на уровне 13,11 и 7,02 ц/га соответственно. Урожай зеленой массы озимой ржи составил 24,36 ц/га, по сравнению с нею продуктивность сорго на силос была выше на 32,16, сорго на зеленый корм – на 26,04, а суданской травы на 46,20 ц/га.

Кормовая ценность культур характеризуется содержанием кормовых единиц и сырого протеина. В наших исследованиях в условиях 2013 года высокое кормовых единиц и сырого протеина содержание были получены у суданской травы – 16,97 ц/га и 1,66 ц/га соответственно, у сорго на зеленый корм – 13,15 и 1,28 ц/га и сорго на силос – 13,98 и 1,52 ц/га соответственно.

В зеленой массе озимой ржи содержание кормовых единиц составило 6,58 ц/га, сырого протеина 1,04 ц/га.

Продуктивность ячменя и нута в пересчете на кормовые единицы и сырой протеин составила 13,11 и 1,44 ц/га соответственно у ячменя и 7,87 и 1,16 ц/га – у нута.

Обеспеченность кормовых единиц сырым протеином у фуража было значительно выше, чем у тех культур, которые возделывались для получения зеленой массы. Так, этот показатель у гороха (142,1 г) было почти в 1,46 раза больше, чем у сорго и суданской травы (97,4 и 97,9 г соответственно). Обеспеченность кормовых единиц сырым протеином у ячменя на уровне 109,9 г. Наиболее высокой обеспеченностью кормовых единиц протеином отличалась зеленая масса озимой ржи (158,1 г) (таблица 1).

Таблица 1 - Продуктивность одновидовых посевов кормовых культур в 2 зоне ЗКО, ц/га

Наименование культур	Зерно	Зеленая масса	Сухая масса	Кормо-вые еди-ницы	Сырой протеин	Обесп. к.ед прот. г	Обмен-ная энергия ГДж/га
Ячмень	13,11		11,40	13,11	1,44	109,9	11,69
Озимая рожь		24,36	6,78	6,58	1,04	158,1	6,02
Сорго (на зеленый корм)		50,40	11,85	13,15	1,28	97,4	11,73
Сорго (на силос)		56,52	14,87	13,98	1,52	108,8	12,16
Суданская трава на зеленый корм		70,56	16,80	16,97	1,66	97,9	14,81
Нут	7,02		6,10	7,87	1,16	147,4	6,94
НСР ₀₅ ц/га		3,60					

Для оценки кормового достоинства культур важным показателем является выход обменной энергии с единицы площади.

В наших исследованиях наибольший выход кормовых единиц отмечен на вариантах суданской травы (14,81 ГДж/га), сорго на зеленый корм (11,73 ГДж/га), сорго на силос (12,16 ГДж/га) и ячменя (11,69 ГДж/га).

Озимая рожь уступила суданской траве почти в 2,5 раза (6,02 ГДж/га), а у нута этот показатель было почти в 2,15 раза ниже (6,94 ГДж/га).

Таким образом, сравнительное изучение одновидовых посевов кормовых культур показало, что в условиях 2 зоны Западно-Казахстанской области наибольшей продуктивностью и кормовой ценностью наряду с традиционной фуражной культурой ячменем отличаются посевы суданской травы в качестве зеленого корма и сорго при использовании на силос.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Насиев Б.Н. Батыс Қазақстан облысында жем-шөп өндірісінің жағдайы мен даму бағыттары. - Зерттеуші-Исследователь. – 2011. – №3-4 (59-60). – С. 162-164.
- 2 Васин В.Г. Кормовая продуктивность поливидовых посевов однолетних трав. - Агро-Информ. – 2004. – № 61-62. – С. 19-23.
- 3 Дидигер В.К. Технологические приёмы возделывания поликомпонентной кормовой смеси. - Кормопроизводство. – 2002. – № 4. – С. 24-25.

1 Nasiev B.N. **2011**, 162-164. (in Kaz.).

2 Vasin V.G. **2004**, 61-62. (in Russ.).

3 Didiger V.K. **2002**, 24-25. (in Russ.).

Насиев Б.Н., Габдулов М.А., Жанаталапов Н.Ж., Штенгельберг А

БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ БЕЙНДІ ЕГІНШІЛІГІНДЕ МАЛ АЗЫҚТЫҚ БЕЛОК ӨНДІРІСІ ҮШІН ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕРДІ ПАЙДАЛАНУ

Резюме

Батыс Қазақстан облысының 2 аймағында мал азықтық дақылдарды салыстырмалы зерттеу дәстүрлі жемдік арпа дақылмен қатар жасыл балауса үшін өсіруге судан шөбі мен сүрлемге даярланатын құмайдың ерекшеліктерін анықтады.

Кілт сөздер: мал азықтық дақылдар, бір текті егістіктер, мал азықтық белок, өнімділік, алмаспалы энергия.

Nasiyev B.N., Gabdulov M.A., Zhanatalapov N.Zh. Shtengelberg A.

APPLICATION OF INNOVATIVE METHODS OF FODDER PROTEIN PRODUCTION IN ADAPTIVE AGRICULTURE OF WEST KAZAKHSTAN

Summary

Comparative studying of one-specific sowings of forage crops has showed that in the conditions of 2 zones of West Kazakhstan region the greatest efficiency and fodder value along with traditional fodder barley crop are at Sudanese grass as a green forage and sorghum when used for silos.

Keywords: forage crops, one-specific crops, fodder protein, efficiency, exchange energy.

УДК 631.111.3 (574.1)

Б.Н. НАСИЕВ, А.К. БЕККАЛИЕВА, Г. ИЗБАСОВА, Г. ШАМШИНА
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
имени Жангир хана, г. Уральск

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛИМАНОВ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

В настоящее время продуктивность орошаемых земель, в том числе земель лиманного орошения низкая, на которых урожайность сена не превышает 1,0 т/га. В тоже время, безубыточность производства сена на инженерных лиманах с механической подачей воды для затопления составляет лишь при урожайности сена выше 2,5 т/га. В статье приводятся данные исследований по выявлению современного состояния лиманов Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: лиманы, деградация, почва, растительность, показатели почвы

Проведенный учеными анализ использования земель лиманного орошения в конце XX века свидетельствует о последовательном систематическом уменьшении затопляемых угодий и снижении их продуктивности. Нарушение в течение 3-5 лет рационального режима затопления лиманов сопровождается процессом ксерофитизации травостоев по периферии ярусов и в наиболее пониженной части на лиманах выпотного типа - галофитизацией. Несоблюдение режима ежегодного затопления привело к развитию вторичного засоления почв и ухудшению их мелиоративного состояния. Одними из главных критериев низкой эффективности инженерных систем лиманного орошения являются переувлажнение и засоление почв, обусловленные подъемом грунтовых вод [1, 2, 3].

Для эффективного использования актуальность имеют исследования по установлению степени и факторов деградации земель лиманного орошения.

Целью исследований является выявления лиманов, подверженных деградации и установления факторов, способствующих их деградации в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Агроэкологический мониторинг, изучение процессов и факторов деградации земель лиманного орошения полупустынной зоны Западно-Казахстанской области» (№ гос.регистрации 0112 РК 02672).

Объектами исследований являются территории лиманов Западно-Казахстанской области в пределах 4-х административных районов (Казталовский район – Мамайские системы лиманов, Жангалинский район – лиман Бесоба, Сырымский район – Улентинские системы лиманов, Акжаикский район – лиман № 50).

При организации научных исследований применены агрофизические, агрохимические методы анализов, натурные, экспедиционные и геоботанические обследования лиманов с использованием литературного и фондового материала.

В ходе исследований 2013 года для изучения процессов деградации на лимане Бесоба Жангалинского района были заложены 10 разрезов. В качестве контроля 1 разрез был установлен на целине.

Сравнивая данные обследования и результаты исследований можно сделать следующие выводы: согласно критериев оценки, почвы разрезов № 2, № 4 и № 5 не деградированы. Почвы разрезов № 1, № 3 и № 10 имеют первую или слабую степень деградации. Почвы разрезов № 6 и № 9 согласно критериям оценки имеют 2 или слабую степень деградации. На территории лимана Бесоба сильная или 3 степень деградации установлена на разрезе № 8. Данные анализа водной вытяжки показывают, что в разрезе № 8 содержание водно-растворимых солей составило 0,312 %, что указывает на засоленность данного участка.

Результаты исследований 2013 года показывают, что грунтовые воды под луговыми, каштановыми и светло-каштановыми почвами залегают на небольших глубинах, в пределах 1,1-3,5 м. Вследствие непостоянного режима затопления лиманов минерализация грунтовых вод подвержены значительным колебаниям. В наших исследованиях минерализация грунтовых вод лиманов в зависимости от типа почвы варьирует от 2,0 до 5,8 г/л.

При этом показатели глубины залегания и минерализации грунтовых вод зависели от эколого-мелиоративного состояния лиманов. На заболоченных участках лиманов глубина залегания грунтовых вод при их минерализации 2 г/л составила 1,0-1,2 м. Глубина залегания грунтовых вод на уровне 2,5-3,5 м при их минерализации 4,8-5,8 г/л указывает засоление почвогрунта лиманов. В участках с нормальным затоплением глубина залегания грунтовых вод составила 1,5-2,5 м, при минерализации 2,1-3,5 г/л.

Проведенными исследованиями установлено, что по сравнению с луговыми и каштановыми почвами высокой степенью минерализацией грунтовых вод отличаются светло-каштановые почвы земель лиманного орошения (Мамайская система) 5,8 г/л, однако грунтовые воды является малодоступной для продукционных процессов ценных злаковых трав.

Флористический состав лиманов примерно одинаковая. Однако в зависимости от типа почвы, уровня засоления и затопляемости имеются незначительные отличия в ботаническом составе растительности лиманов.

В флористическом составе исследованных в 2013 году 4-х лиманов Западно-Казахстанской области были определены 50 вида.

Установлены представители следующих 15 семейств: злаковые, сложноцветные; осоковые; бобовые, астровые, маревые, зонтичные, крестоцветные, розоцветные, гречишные, дербенниковые, свинчатковые, губоцветные, норичниковые, подорожниковые, мареновые.

Экологический анализ флоры в исследуемых лиманах Западно-Казахстанской области показал, что от 35,8 до 52,1 % флоры составляют виды мезофильного характера. Ксерофильная группа занимает 9-22,2 % от всего числа флоры. Растения ксеромезофильной, гигрофильная и галофитной группы соответственно имеют долю 15,2-21,2; 1,0-5,7; и 6,8-11,0 %. В флоре лиманов гигромезофиты занимают от 1,8 до 5,2 %, гидрофиты от 1,5 до 8,7 % и терофиты от 2,0 до 9,0 %.

Результаты исследований показали, что главным фактором, оказывающим влияние на урожайность естественного травостоя при лиманном орошении, является применяемое орошение. В то-же время продуктивность лиманов напрямую связано с агрохимическими и агрофизическими свойствами, а также мелиоративными показателями почво-грунтов лиманов.

Как показывают данные исследований, наибольшие величины урожайности сена естественного травостоя отмечены на лиманах с луговыми почвами, промежуточные – на каштановых почвах, наименьшие – на светло-каштановых.

По данным аэрокосмических снимков и натурных исследований, проведенных в 2013 году, нами установлены степени затопления 4-х лиманов полупустынной зоны ЗКО.

Как показывают данные таблицы 14, в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области на территории изученных 4-х лиманов затопляется 70,02% площади земли (таблица 1).

Таблица 1 – Площадь затопления земель лиманного орошения Западно-Казахстанской области, 2013 г.

Наименование лиманов	Учетная площадь, га	Затапливаемая площадь, га
№ 50	898,2	741,8
Улентинская система	6 558,9	4514,7
Бесоба	1 100,0	1051,5
Мамайская система	2 033,3	1107,1
Итого	10 590,4	7 415,1

Таким образом на территории лиманов полупустынной зоны Западно-Казахстанской области наблюдается процессы деградации почвенного и растительного покрова. В последние годы вследствие природных и антропогенных факторов снижается площадь затопления лиманов и уменьшается продуктивность лиманного травостоя.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Онаев М.К. Повышение эффективности лиманного орошения Западно-Казакстанской области. - Ғылым және білім. – 2012. – № 1, – С. 12-15.
 2 Яковенко Н.И. Пути улучшения лиманов. – Элиста.: Калм. кн. изд-во, 2012. – 80 с.
 3 Кружилин И.П. Лиманное орошение состояние, проблемы и решения. – Волгоград, 2000. – 148 с.
- 1 Onaev M.K. **2012**, 12-15. (in Russ.).
 2 Iakobenko N.I. **2012**, 80. (in Russ.).
 3 Kruzilin I.P. **2000**, 148. (in Russ.).

Насиев Б.Н., Бекқалиева А.Қ., Избасова Г., Шамина Г.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ КӨЛТАБАНДЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Резюме

Көлтабандардың топырақ жамылғысы әр түрлі дәрежеде күйзелу үдерістеріне ұшыраған. Зерттеу нәтижелері ашық-каштан топырақты көлтабандардағы табиғи өсімдік жамылғысының төмен өнімділігін дәлелдейді.

Шалғынды, каштан және ашық каштан топырақтарда жер асты сулары 1,1-3,5 м тереңдікте орналасқан, топырақ түріне байланысты олардың минералдануы 2,0-5,8 г/л аралығында.

Батыс Қазақстанның жартылай шөлейт аймағындағы 4 көлтабан 70,02% шамасында сумен қамтылған.

Кілт сөздер: көлтабандар, күйзелу, топырақ өсімдік жамылғысы, топырақ көрсеткіштері

Nasiyev B.N., Bekkalieva A.K., Izbasova G., Shamshina G.

CURRENT STATE OF WEST KAZAKHSTAN ESTUARIES

Summary

The soil cover of estuaries is subject to degradative process in various degree.

The materials of researches testify to low efficiency of estuaries natural herbage on light brown soils.

Ground waters under meadow, brown and light brown soils lie at small depths, within 1,1-3,5 m, the mineralization of estuaries ground waters depending on the type of soil varies from 2,0 to 5,8 g/l

In a semidesertic zone of West Kazakhstan region, in the territory of the studied 4 estuaries, 70,02% of land area is flooded.

Keywords: estuaries, degradation, soil, vegetation, soil indicators

УДК 631.115.3 (574.1)

Б.Н. НАСИЕВ, Г.Н. МАКАНОВА, Н. РЗАЕВ
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
имени Жангир хана, г. Уральск

ФАКТОРЫ ДЕГРАДАЦИИ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ

Аннотация

По нашим гипотезам основными факторами, влияющие на процессы опустынивания и деградации кормовых угодий являются: Природные: изменение почвенного покрова (дегумификация, засоление); усиления влияния аридного климата; Антропогенные: в результате негативного воздействия человека.

Ключевые слова: деградация, почва, растительный покров, полупустынная зона, опустынивания

В южных районах Западно-Казахстанской области кормовые угодья являются основными источниками поступления кормов для с.х. животных. В связи с этим изучение процессов и факторов деградации кормовых угодий является актуальной задачей. В статье приводятся данные исследований по изучению факторов деградации кормовых угодий полупустынной зоны Западного Казахстана.

Основными экономическими последствиями опустынивания и деградации земель являются снижение урожаев сельскохозяйственных культур и продуктивности пастбищ уменьшение поголовья животных и их продуктивности, а также сокращение экспортного потенциала сельского хозяйства [1, 2, 3].

В связи с этим, выявления процессов и факторов деградации и опустынивания кормовых угодий полупустынной Западно-Казахстанской области является актуальной задачей.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Изучение процессов и факторов деградации и опустынивания кормовых угодий полупустынной зоны» (гос.регистрации 0112 РК 00507).

Целью исследований является выявления кормовых угодий, подверженных деградации, опустыниванию и изучение степени и факторов, способствующих их деградации и опустыниванию.

Объекты исследования – кормовые угодья полупустынной зоны Западно-Казахстанской области. В год исследований (2013) для выявления процессов опустынивания и деградации на кормовых угодьях Бокейурдинского района заложены и описаны по 15 трансект размером 2*10 м. Трансектами были охвачены различные по природным условиям и антропогенному воздействию части исследуемой территории. На всех трансектах выявлялся видовой состав растительности, измерялись размеры растений, устанавливалось проективное покрытие. В полевых условиях, на разрезах изучались показатели почв, уточнялась генетическая принадлежность почв, производился отбор почвенных проб. Анализы почвенных образцов проводили по общепринятым методикам.

Интенсивное развитие процессов опустынивания в полупустынной зоне Западно-Казахстанской области, напрямую связано с хозяйственной деятельностью населения. Это, прежде всего, перегрузка скотом пастбищных угодий, несоблюдение оптимальных сроков выпаса, несоблюдение противоэрозионных и противодефляционных мероприятий как на богарной пашне, так и на пастбищных участках, техногенные воздействия на хрупкие аридные экосистемы и др. В период 1975-1992 гг. овцеводство становится ведущей отраслью животноводства области, в связи с высокой рентабельностью производства шерсти и низкой себестоимостью баранины. Переход в советское время к стационарным колхозно-совхозным формам организации животноводства с крупными отарами овец повлек за собой интенсификацию процессов антропогенного опустынивания. Овцеводство развивалось быстрыми темпами, используя обширные пастбищные и сенокосные угодья области. По сравнению с 1916 годом поголовье овец увеличилось в 2,5 раза, а

его доля в структуре стада с 11,2 % в предреволюционные годы до 25,1 % в 1988 году. Поголовье овец наиболее высоким было в первой половине 70-х годов (в 1975 году – 2849,2 тыс. голов). В 60-ые – 80-ые годы до середины 90-ых годов оно в среднем колебалась в пределах 2,0-2,8 миллиона голов.

Непосредственно в полупустынной зоне мы можем проследить динамику нагрузки овец на пастбища в период с 1971 по 2012 гг. и установить ее соответствие емкости пастбищ.

В результате бессистемного неурегулированного выпаса в 70 годы 20 века нагрузки скота на пастбища несколько превышали их емкость. Из-за чрезмерных пастбищных нагрузок к началу XX в. большая часть песчаных степей региона превратилась в развеваемые пески, лишенные растительности. В регионе сложилась кризисная экологическая обстановка, которая проявилась в активизации эоловых процессов, приведших к антропогенному опустыниванию некогда богатых пастбищ (таблица 1).

Таблица 1 - Оценка качественного использования пастбищ полупустынной зоны, 2013 г

Наименование районов	Площадь пастбищ, тыс.га	Фактическая нагрузка на 1 га пастбищ усл.гол	Количество голов овец, усл. тыс. голов	Превышение нормы нагрузки
Бокейурдинский	268,9	0,37	99,6	-0,03
Жангалинский	332,2	0,38	125,2	-0,02
Казталовский	141,6	0,94	133,3	+0,54
Каратюбинский	219,1	0,27	61,1	-0,13
Всего	961,8	0,43	419,2	+0,03

К началу 90-х гг. Пастбищное животноводство приходит в упадок, и численность поголовья скота (прежде всего овец), как видно из таблицы 2 стала резко сокращаться. При этом фактические нагрузки скота на пастбища пришли в соответствие с их емкостью, т.е. оптимальной нормой выпаса 0,4 голов на 1 га. Показатель нагрузки скота на пастбище в настоящее время в южных районах ниже установленного территориального норматива (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика поголовья и нагрузка овец на пастбища полупустынной зоны Западно-Казахстанской области в период с 1971 по 2013 гг.

Наименование районов	Площадь пастбищ, тыс. га	Поголовья овец по годам, тыс. гол			Нагрузка овец/га по годам		
		1971	2004	2013	1971	2004	2013
Бокейурдинский	268,9	398,4	72,9	99,6	1,47	0,27	0,37
Жангалинский	332,2	525,8	115,3	125,2	1,23	0,27	0,38
Казталовский	141,6	533,2	110,2	133,3	1,95	0,40	0,94
Каратюбинский	219,1	232,2	42,9	61,1	2,13	0,28	0,27
Всего	961,8	1 689,6	341,3	419,2	1,51	0,30	0,43

Плотность населения является одним из ведущих факторов степени антропогенного воздействия на природную среду. Плотность сельского, как и общего, населения на исследуемой территории за последние десятилетия характеризуется неуклонным ростом. В настоящее время подавляющее большинство районов по этому показателю демонстрируют умеренное и сильное опустынивание, что подтверждается и реально складывающейся в регионе ситуацией. Другим показателем, определяющим САВ является плотность сельских населенных пунктов.

Общее количество населенных пунктов на территории полупустынной зоны Западно-Казахстанской области в 2013 году составляло- 128.

В окрестностях населенных пунктов экосистемы, как правило, нарушены в сильной и очень сильной степени.

Воздействие на природные экосистемы дорожно-транспортной сети, включающей автомобильные трассы и дороги, проявляется в виде преимущественно необратимых локально-линейных их нарушений и имеет явную тенденцию к расширению сферы своего влияния. Линии электропередач в зависимости от конструктивных их особенностей, также оказывают большее или меньшее воздействие на окружающую природу.

По нашим предварительным гипотезам основными факторами, влияющие на процессы опустынивания и деградации кормовых угодий являются: 1) Природные:

а) изменение почвенного покрова (дегумификация, засоление);

б) усиления влияния аридного климата;

2) Антропогенные:

а) в результате негативного воздействия человека;

б) плотность населения является одним из ведущих факторов степени антропогенного воздействия на природную среду;

в) перегрузка скотом пастбищных угодий в связи с увеличением поголовья скота, несоблюдение оптимальных сроков выпаса, несоблюдение противоэрозионных и противодефляционных мероприятий как на сенокосах, так и на пастбищных участках, в) техногенные воздействия на хрупкие аридные экосистемы;

г) воздействие на природные экосистемы дорожно-транспортной сети, включающей автомобильные трассы и дороги, линий электропередач проявляется в виде преимущественно необратимых локально-линейных их нарушений и имеет явную тенденцию к расширению сферы своего влияния.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Чупахин В.М. Региональная экологическая схема борьбы с опустыниванием. - Л.: Наука, 2010. С. 121-135.
- 2 Турсунов А.А. О прогнозе климатических изменений в Центральной Азии. - Проблемы освоения пустынь. – 2005. – № 5. – С. 3-21.
- 3 Харин Н.Г. Актуальные проблемы борьбы с опустыниванием аридных территорий. - Проблемы освоения пустынь. – 1995. – № 1. – С. 15-25.

1 СЧупахин В.М.. 2010, 121-135. (in Russ.).

2 Tursunov A.A.. 2005, 3-21. (in Russ.).

3 Harin N.G. 1995, 15-25. (in Russ.).

Насиев Б.Н., Мақанова Г.Н., Рзаев Н.

ЖАРТЫЛАЙ ШӨЛЕЙТТІ АЙМАҚТЫҢ МАЛ АЗЫҚТЫҚ АЛҚАПТАРЫНЫҢ КҮЙЗЕЛУ ФАКТОРЛАРЫ

Резюме

Біздің болжамымызға сәйкес мал азықтық алқаптардың күйзелуінің негізгі себептері мыналар: Табиғи: топырақ жамылғысының өзгеруі (гумустың бұзылуы, тұздануы), аридті климаттың әсерінің күшеюі; Антропогендік: адам тіршілігінің теріс әрекеттерінің салдары.

Кілт сөздер: күйзелу, топырақ, өсімдіктер жамылғысы, жартылай шөлейт аймақ, шөлейттену.

Nasiyev B.N., Makanova G.N., Rzayev N.

THE FACTORS OF SEMIDESERTIC ZONE FODDER FARMLANDS DEGRADATION

Summary

According to our hypotheses, the major factors, influencing processes of desertification and degradation of fodder farmlands are: Natural: change of soil cover (dehumidification, salinization); strengthenings of arid climate influence; Anthropogenous: as the result of human negative impact.

Keywords: degradation, soil, vegetable cover, semidesertic zone, desertification

УДК 631.117.3 (574.1)

Б.Н. НАСИЕВ, А.К. БЕККАЛИЕВ, Ж. БЕРЕКЕТОВА, Ж. АХМЕТОВА
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
имени Жангир хана, г. Уральск

РОЛЬ АГРОТЕХНОЛОГИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Аннотация

Для улучшения продуктивности кормовых угодий, подверженных деградации в зоне полупустынь Западного Казахстана и обеспечения с.х. животных полноценными кормами целесообразно использование смешанных посевов. Из смешанных агрофитоценозов в зоне полупустынь наиболее отличалась смесь ячменя и суданской травы. Продуктивность данной смеси в полупустынной зоне достигает 20,27 ц/га кормовых единиц, 1,91 ц/га сырого протеина и 17,67 ГДж/га обменной энергии.

Ключевые слова: агрофитоценозы, полупустынная зона, биоресурсный потенциал, кормовые угодья, протеин.

Практически вся территория Западно-Казахстанской области 13 566,9 тыс.га - расположена в засушливой зоне и является аренной интенсивной, всеобъемлющей, разнонаправленной хозяйственной деятельности общества. В настоящее время в южных районах области (7 741,1 тыс.га) наблюдается общая деградация естественных кормовых угодий и опустынивания земель. В этих районах естественные кормовые угодья являются основными источниками поступления кормов для с.х. животных. В связи с этим, восстановление, улучшение кормовых угодий и повышение их продуктивности является актуальной задачей. В статье приводятся данные исследований по изучению агротехнологии по восстановлению биоресурсного потенциала кормовых угодий.

В настоящее время для обеспечения с.х. животных полноценными кормами возрастает значение смешанных посевов кормовых культур, что доказано исследованиями многих ученых разных стран [1, 2, 3].

Для оценки культур для использования на пашне и в кормовых севооборотах в условиях южной зоны Западно-Казахстанской области нами были заложены опыты по исследованию ряда кормовых культур в смешанных посевах на территориях Сырымского, Жангалинского и Бокейурдинского районов.

При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз, за ростом кормовых культур и анализы проводились по общепринятым методикам. Уборка и учет урожая сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности. Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ. Химический состав и питательность растительной массы по общепринятым методикам. Площадь делянок 50м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное.

Агротехника возделывания и сорта кормовых культур принятая и районированные для полупустынной зоны Западно-Казахстанской области.

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Изучение приемов восстановления биоресурсного потенциала кормовых угодий полупустынной зоны» (гос.регистрации 0112 РК 00505).

В смешанном посеве были испытаны различные сочетания культур с суданской ячменем. В исследованиях 2013 года испытывали смесь культур, которые были высеяны 20 апреля в следующих вариантах: ячмень+озимая рожь, ячмень+суданская трава, ячмень+сорго и ячмень+просо. Уборку всех посевов провели одновременно – 8 июня, в начале колошения ячменя, при одинаковой продолжительности вегетации 48 дней.

Более полную информацию может дать определение площади листьев и оценка фотосинтетического потенциала. По анализу данных показателей следует отметить на варианте посева ячменя с озимой рожью площадь листовой поверхности (17,58; 18,95; 20,15 тыс.м²/га) и фотосинтетический потенциал (0,78; 0,88 и 1,00 млн.м².дн./га) были ниже по сравнению с другими вариантами. При посеве ячменя с суданской травой агрофитоценоз формировал более мощную листовую поверхность. На варианте суданская трава и ячмень данные показатели были несколько выше (площадь листовой поверхности (33,45; 35,78 и 37,85 тыс.м²/га) и фотосинтетический потенциал (1,42; 1,64 и 1,79 млн.м².дн./га).

Промежуточное положение по показателям фотосинтетической деятельности занимают смешанные посевы ячменя с сорго и ячменя с просо.

Как показывают данные исследований, все смеси кормовых культур формировали более высокие показатели фотосинтетической деятельности в Булдурте, а наименьшую в Саралжин. Так, площадь листьев смеси ячменя с суданской травой при посеве в Булдурте была больше по сравнению с посевами в Саралжин на 4,4 тыс.м²/га, а разница фотосинтетического потенциала составила 0,37 млн.м².дн./га. Посевы в Жангале занимают промежуточное положение. Аналогичная картина нами наблюдалась и по всем остальным вариантам смешанных агрофитоценозов.

Таким образом, в условиях южных районов Западно-Казахстанской области наиболее оптимальной фотосинтетической деятельностью отличается смешанный агрофитоценоз ячменя и суданской травы. Смешанные посевы представляют особое значение для получения сбалансированного по кормовым достоинствам продукции. Учет продуктивности исследуемых видов смешанных посевов проводили как по физическим показателям (зеленая масса и сухая масса), так и по кормовому достоинству (выход кормовых единиц и сырого протеина с единицы площади). Во всех 3-х опытных участках по зеленой и сухой массе сравнительно низкая продуктивность была на варианте ячменя и озимой ржи и составляла 50,21; 44,23; 39,25 и 10,05; 9,16; 8,20 ц/га соответственно. На вариантах посевов ячменя в сочетании с сорго продуктивность по зеленой (90,36; 79,71; 68,81 ц/га) и сухой массе (16,29; 14,73; 13,08 ц/га). Несколько выше эти показатели при посеве ячменя с суданской травой: 101,85; 90,87; 79,27 и 21,34; 19,82; 17,66 ц/га соответственно. Смеси кормовых культур, высеянные в Булдурте показали более высокую продуктивность по сравнению с посевами в Жангале и Саралжин.

На основании результатов химического анализа зеленой массы по выходу кормовых единиц и сырого протеина проводили оценку кормовых достоинств посевов. По выходу кормовых единиц и по содержанию сырого протеина был сравнительно выше на варианте смеси суданской травы в сочетании с ячменем (20,27; 18,82; 16,77 и 1,91; 1,79; 1,55 ц/га).

Несколько ниже выход кормовых единиц и сырого протеина с 1 га по сравнению с этим вариантом был на варианте в сочетании ячменя с озимой ржи (9,04; 8,24; 7,38 и 1,03; 0,95; 0,88 ц/га) (таблица 1).

Таблица 1 - Кормовая ценность смешанных посевов кормовых культур в полупустынной зоне ЗКО, 2013 год

Наименование культур	Кормовые единицы ц/га			Сырой протеин, ц/га			Обменная энергия ГДж/га		
	Бул- дурта	Жан- гала	Сарал- жин	Бул- дурта	Жан- гала	Сарал- жин	Бул- дурта	Жан- гала	Сарал- жин
Ячмень+ озимая рожь	9,04	8,24	7,38	1,03	0,95	0,88	8,03	7,32	6,54
Ячмень+ суданская трава	20,27	18,82	16,77	1,91	1,79	1,55	17,67	16,41	14,64
Ячмень+сорго	15,64	13,85	12,42	1,61	1,48	1,40	13,49	12,07	10,79
Ячмень+просо	10,91	9,50	8,43	1,07	0,97	0,82	9,57	8,41	7,42

Сравнительно высокий уровень обеспеченности кормовых единиц сырым протеином отмечена на варианте ячменя в сочетании с озимой рожью (114-120 г). Этот показатель в других вариантах был примерно одинаков и составил 94-112 г соответственно. Во всех 3-х опытных участках сравнительно более высокая обменная энергия выявлена на варианте посева суданской травы в

сочетании с ячменем – 17,67; 16,41 и 14,64 ГДж/га. Относительно низкий показатель обменной энергии установлено на варианте посева ячменя с озимой рожью (8,03; 7,32; 6,54 ГДж/га) и ячменя с просо (9,57; 8,41; 7,42 ГДж/га). На варианте с участием ячменя и сорго этот показатель был на уровне 10,79-13,49 ГДж/га.

Таким образом, наиболее высокой кормовой ценностью в зоне полупустынь Западно-Казахстанской области обладает смешанный агрофитоценоз ячменя и суданской травы.

ЛИТЕРАТУРА

1 Насиев Б.Н. Батыс Қазақстан облысында жем-шөп өндірісінің жағдайы мен даму бағыттары. - Зерттеуші-Исследователь. – 2011. – №3-4 (59-60). – С. 162-164.

2 Новоселов Ю.К. Увеличение производства растительного белка. – М.: Колос, 2004. – 190 с.

3 Громов А.А. Биоэкологические и агротехнические основы формирования высокопродуктивных агрофитоценозов. – Оренбург, 2005. – 377 с.

1 Nasiev B.N. **2011**, 162-164. (in Kaz.).

2 Noboselov U.K. **2004**, 190. (in Russ.).

3 Gromov A.A. **2005**, 377. (in Russ.).

Насиев Б.Н., Бекқалиев А.К., Берекетова Ж., Ахметова Ж.

МАЛ АЗЫҚТЫҚ АЛҚАПТАРДЫҢ БИОРЕСУРСТЫ МҮМКІНДІКТЕРІН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУДЕ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ РӨЛІ

Резюме

Батыс Қазақстанның жартылай шөлейтті аймағында күйзеліске ұшыраған мал азықтық алқаптардың өнімділігін арттыру мен қоғамдық малды құнарлы азықпен қамтуда аралас егістерді пайдалану қажет. Жартылай шөлейтті аймақта арпа мен судан шөбінің қоспасы өнімділігі 20,27 ц/га мал азықтық бірлікті, 1,91 ц/га шикі протеинді және 17,67 ГДж/га алмаспалы энергияны құрайды.

Кілт сөздер: агрофитоценоздар, жартылай шөлейт аймақ, биоресурсты мүмкіндік, мал азықтық танаптар, протеин.

Nasiyev B.N., Bekkaliyev A.K., Bereketova Zh., Akhmetova Zh.

AGROTECHNOLOGY ROLE IN THE RESTORATION OF BIORESOURCE POTENTIAL OF FODDER FARMLANDS

Summary

For the improvement of the fodder farmlands efficiency subject to degradation in a zone of semi-deserts of West Kazakhstan and providing agricultural animals with full-fledged forages, it is expediently to use mixed crops.

Along mixed agrofitocenoses in a zone of semi-deserts, the mix of barley and Sudanese grass is mostly differed. The efficiency of this mix in a semidesertic zone reaches 20,27 q/ha of fodder units, 1,91 q/ha of crude protein and 17,67 hJ/ha of exchange energy.

Keywords: *agrophytocenoses, semidesertic zone, bioresource potential, fodder farmlands, protein.*

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

ӘОЖ 635.63 (574)

Т.С. ТӘЖІБАЕВ, А.С. ТУРБЕКОВА, Р.Ю. АРЗИЕВА

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қаласы

АЛМАНЫ ГЕЛИОКЕПТІРГІШТЕ КЕПТІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Андатпа

Жеке конструкциядағы (№82204 авторлық куәлік) гелиокептіргіште алма кептіру технологиясын құрастыру нәтижелері берілген. Тілім қалыңдығы мен өңдеу жүргізілген орта температурасына, материалды ұстау уақыты, сондай-ақ кептіру алдындағы бланширлеу тәсіліне байланысты жылумен өңделген жеміс жұмсағындағы ылғал құрамының өзгеруін анықтау бойынша жүргізілген зерттеулер нәтижелерінің қорытындылары келтірілген.

Кілт сөздер: Алма кептіру, гелиокептіргіш, бланширлеу.

Кептіру – ең қарапайым, арзан және көп еңбекті қажет етпейтін жеміс-көкөністерді консервілеудің бір түрі. Қазақстанның оңтүстік аудандары күн энергиясымен жұмыс істейтін кептіргіш құрылғыларын кеңінен пайдалануға өте қолайлы.

Қазақ ұлттық аграрлық университетінде шағын кәсіпорын жағдайларында қолдануға бағытталған кішігабаритті күн кептіргіштерін зерттеу жұмыстары жүргізіліп жатыр. Бұл құрылғылардың ерекшелігі олардың қол жетімділігінде және ауылдық жерлерде кішікөлемді кәсіпорындарда жаппай пайдалануға болатындығында жатыр [1].

Жеміс-көкөністердің кептірілген өнімдері өндірісін дамыту үшін алдын ала дайындау жұмыстарына кешенді түрде жағдай жасау керек. Мұндағы басты талап – өнімнің жоғары сапасын сақтай отырып, ең қысқа мерзімде кептіру.

Кебу жылдамдығына әсер ететін негізгі жағдайлар: кептіргіш агенттің температурасы, ауа ағынының жылдамдығы, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, материалды майдалау деңгейі. Кептірілген өнімдердің сапасына алдын ала дайындау жұмыстары тікелей әсер етеді, олар: кесу түрі, алдын ала жылумен өндеудің түрі және уақыты. Кесілген бөліктің қалыңдығы белгілі бір көлемге дейін ғана азайтылуы мүмкін, себебі өте жұқа кесілген бөліктер ұнтақтың көп мөлшерде пайда болуына әкеп соқтырады [2].

Қазіргі таңда ғалымдар мен мамандар арасында кептіру алдында шикізатты жылумен өндеудің тиімділігі жайында қарама-қарсы пікірлер туындауда. Бір жағынан, суда немесе буда бланширлеу тотықтырғыш ферменттерін (оксидаздарды) жойып және гидролизді болдырмай өнімнің түсін, дәмін, иісін, дәрумендік белсенділігін сақтап қалады. Екінші жағынан көп жылғы зерттеулер бланширлеудің аса қажеттілігі жоқтығын көрсетеді. Жеміс-көкөністерді кептіру алдында бланширлеу суда еритін дәрумендердің және т.б заттардың біраз мөлшерде азаюына себеп болады [3].

Осы сұрақтарға жауап іздеу мақсатында алманы гелиокептіргіште дайындау әдістері бойынша зерттеулер жүргізілді.

1. Бланширлеу әдісінің алманы кептіру үрдісіне әсері.

Шикізат дайындалып (алмалар жуылады, 5 мм қалыңдықта дөңгелек етіп кесіледі) кесілген алмалар екі әдіспен бланширленді:

- қант ерітіндісінде 3 минут бланширлеу (1 л суға 10 г қант).
- тұз ерітіндісінде 3 минут бланширлеу (1 л суға 10 г тұз).

2. Кесу қалыңдығының алманы кептіру үрдісіне әсері.

Алмалар жуылып, әртүрлі қалыңдықта дөңгелек және тілім етіп кесілді:

- дөңгелек 5 мм, 8 мм және 11 мм қалыңдықта кесілді.
- тілім 5 мм, 10 мм және 15 мм қалыңдықта кесілді.

Түрлі қалыңдықта кесілген алмалар ас тұзы ерітіндісінде бланширленіп, кептіргіш камерасына қойылды.

Кептіру барысында кептіргіш ішіндегі және сырттағы температура үздіксіз өлшеніп отырды. Әрбір вариант бойынша кебу уақыты және салмағының кемуі анықталды.

Жылумен өңдеу кезінде жеміс балдырындағы ылғал мөлшерінің өзгеруін анықтаудағы зерттеу жұмыстары тілімдер қалыңдығының орташа көлеміне, кептіру жүргізілген қоршаған ортаның температурасына және материалды ұстау уақытына байланысты жүргізілді.

Көпфакторлы тәжірибе бойынша зерттеу жүргізуде екінші реттік рототабельді жоспар бойынша тәжірибені жоспарлау әдістемесі қолданылды. Тәуелсіз ауыспалы көрсеткіштерді таңдау кептірудің технологиялық үрдісінің негізгі заңдылықтарына негізделген, яғни мұнда сусыздандыру кезінде негізгі рөлді ойнайтын: өнім аймағындағы температура, берілген температурада оны ұстау уақыты және үшінші ауыспалы көрсеткіш ретінде ылғалдың бөлінуіне аса зор әсер ететін тілімдер қалыңдығы таңдап алынды.

Зерттеулер жүргізу үшін зертханалық қондырғы жасалды. Белгіленген көлемде және ылғалдылықта зерттелетін шикізат жылу камерасы лотогына орналастырылды. Камера электрспираль көмегімен қыздырылды және камерадағы қажетті температура реле көмегімен ұсталып тұрды. Ауа жылдамдығы реттеуіш релесі көмегімен ұсталып тұрды, зерттеу кезінде ауа жылдамдығы 0,5 м/с құрады. Себебі іс жүзіндегі гелиокептіргіштерде ауа ағынының жылдамдығы шамамен 0,26–0,5 м/с арасында өзгеріп отырады. Температура жылыту камерасының төменгі және жоғарғы жағына, кіре берісі мен шыға берісіне орналастырылған термометрлердің көмегімен өлшеніп отырды. Зерттеудің уақыты аяқталған соң, берілген тәжірибе жоспары бойынша өңделген шикізат салмағы өлшеніп, оның ылғалдылығы анықталды.

Тәжірибе нәтижелері өңделіп, математикалық үлгілердің регрессия коэффициенттері есептелді және оларға статистикалық талдау жүргізілді. Алынған математикалық модельдер бойынша факторлардың әсері бағаланды.

Кептіру алдында шикізатты бланширлеу әдісіне байланысты алма дақылында кебу ұзақтығы мен кептірілген дайын өнімнің сапасы бойынша айтарлықтай айырмашылықтар байқалды.

Қант ерітіндісінде өңделген алмалар кептірудің басында–ақ қарая бастады. Бірінші болып алманың өңделмеген варианты кепті (кебу ұзақтығы 18 сағат). Ал бланширлеуден өткен алмалардың кебу ұзақтығы (21 сағат) көбірек болды (1 сурет).

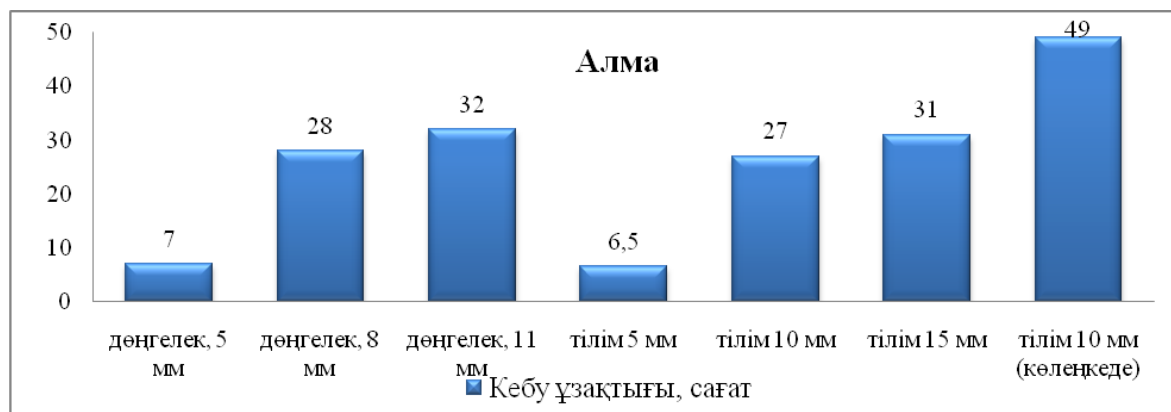
Кептірілген алмалар сонымен қатар сыртқы түрі және сапасы бойынша да ерекшеленді. Қант ерітіндісінде өңделген алмалар аздап қарайған, бірақ иісі жақсы, дәмі тәтті. Тұзбен өңделген алмалар ашық түсті, тәтті дәмді, бірақ иісі біраз әлсіздеу. Ал өңделмеген алмалардың кейбір жерлері аздап қоңырланған, бірақ жалпы сыртқы түрі, иісі және дәмі жақсы.

Кебу жылдамдығы бойынша ең жақсы нәтижені өңделмеген вариант, ал сапасы бойынша – тұз ерітіндісінде бланширленген вариант көрсетті.

Алманы кептіру әдісіне және кесу қалыңдығына байланысты оның кебу ұзақтығы да өзгерді. Қалыңдығы азайған сайын кебу ұзақтығы да қысқарды. Сүйтіп, 5 мм қалыңдықта тілімделіп кесілген алмалар 6,5 сағатта, ал 15 мм қалыңдықта тілімделіп кесілген алмалар 31 сағатта кепті.

Тілім етіп кесілген алмалар дөңгелек етіп кесілген алмаларға қарағанда айтарлықтай тез кепті. Яғни, 5мм қалыңдықта тілімделіп кесілген алмалардың кебу ұзақтығы 6,5 сағатты, ал 5мм қалыңдықта дөңгелек етіп кесілген алмалардың кебу ұзақтығы 7,0 сағатты құрады.

10 мм қалыңдықта тілімделіп кесілген алмалар ҚазҰАУ–нің гелиокептіргіш құрылғысында және көлеңкеде ашық ауада кептірілді. Гелиокептіргіштегі кебу ұзақтығы 27 сағатты, ал ашық ауада көлеңкеде кептіргендегі кебу ұзақтығы 49 сағатты құрады. Алманы кептіру ұзақтығының қысқаруына байланысты гелиокептіргіштің тиімділігі 81% болды.



Сурет 1 – Кептіру әдісіне және кесу қалыңдығына байланысты алманың кебу ұзақтығы.

Тәжірибелік зерттеулердің нәтижесінде жеміс жұмсағындағы ылғал құрамының өзгеруі тілімдердің қалыңдығына, температура мен кептіру ұзақтығына байланысты екендігі анықталды. Көпфакторлы тәжірибелердің негізінде осы факторлардың өзгеруімен регрессия теңдеуі шығарылды:

$$Y = 768,381 - 11,002 X_1 - 5,58X_2 - 0,086 X_3 \quad (1)$$

Шарт бойынша:

$$20 \leq T \leq 70; \quad 2,64 \leq \tau \leq 9,36; \quad 13,2 \leq a \leq 46,8$$

Теңдеулер талдауы, жеміс жұмсағындағы ылғал құрамының өзгеруіне тәжірибеде қабылданған барлық факторлардың әсер ететіндігін көрсетеді. Алайда, материалдың ылғалдылығының төмендеуіне кебу ұзақтығы және температуралық режим айтарлықтай әсер етеді. Алынған теңдеулер кебу үрдісіндегі алынған факторлардың өзгеруінің физикалық құбылыстарының мәнін қамтиды және өңделетін шикізаттың жылу масса алмасуының теориялық алғышарттарын нақтылайды. Бұдан басқа, осы теңдеулерді қолдану шикізаттың түрлі көлемдегі варианттарының және уақытылы-температуралы сипаттаманың әсерінен материалдың ылғалдылығын анықтауға мүмкіндік береді. Осыны ескере отырып, ұсынылған кондырғыға сәйкес теңдеулерді қолданамыз. Осы мәндерді қою арқылы өңделетін материалдың тілімдерінің қалыңдығы анықталады.

Көпфакторлы зертханалық зерттеулердің нәтижесінде төмендегідей қорытындылар шығаруға болады:

Циклондық камераның ішінде температураның өзгеруі, ауа шығыны төмен болған жағдайда температураның ең жоғарғы көрсеткіші камераның төменгі жағында болатындығын көрсетті. Камерадағы максималды температура кіріс температурасымен салыстырғанда 2,3 есе жоғарылайды.

Өңделетін материал ылғалдылығының өзгеруі, кебу жылдамдығы оның көлеміне, кебу температурасына және жылумен өңдеу ұзақтығына байланысты болатындығы дәлелденді.

ӘДЕБИЕТ

- 1 Бочаров В.А. Оптимизация технологии сушки плодовоовощного сырья // [Вестник](#) Мичуринского государственного аграрного университета. 2007. №1. С. 72-76.
- 2 Макарова Н.В., Дмитриева А.Н. [Влияние предварительной обработки фруктов перед сушкой на их химический состав и антиоксидантную способность](#) // [Пищевая промышленность](#). 2013. № 5. С. 50-51.
- 3 [Технологические параметры и показатели качества ломтиков яблок, подвергнутых инфракрасной сушке - бланшированию в сочетании с обезвоживанием длительным нагревом.](#) // [Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал](#). 2010. №2. С. 492-492.

Т.С.Тажимаев, А.С.Турбекова, Р.Ю. Арзиева

ТЕХНОЛОГИЯ СУШКИ ЯБЛОК В ГЕЛИОСУШИЛКАХ

Резюме

Обобщены результаты разработки технологии сушки яблок в гелиосушилке собственной конструкции (Авторское свидетельство № 82204). Проанализированы результаты исследований по определению изменения содержания влаги в

мякоти плодов при тепловой обработке в зависимости от толщины долек, температуры среды, где производилась обработка, времени выдержки материала, а также способа бланширования перед сушкой.

Tazhibayev T.S., Turbekova A.S., Arziyeva R.Yu.

TECHNOLOGY OF DRYING OF APPLES IS IN HELIODRYER

Summary

The results of the development of technology of drying apples in heliodryer own design (Patent number 82204) . The results of investigations to determine the changes of moisture content in the pulp of the fruit during the heat treatment depends on the thickness of the slices , the environmental temperature where the treatment was performed , the time of exposure of the material and the blanching process prior to drying.

Тажибаев Т.С., к.с.-х.н., доцент кафедры Плодоовощеводства, химии и защиты растений, КазНАУ
Турбекова А.С., к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры Плодоовощеводства, химии и защиты растений, КазНАУ
Арзиева Р.Ю., ассистент кафедры Плодоовощеводства, химии и защиты растений, КазНАУ

UDC [619:616.9]; 635.9

*N.G. ASANOV,¹ A.R. SANSYZBAI,² S.A. ALPEISOV,¹
Z.K. KOSHEMETOV,² G.S.MUSINA,³ A.M. MUSSOEV¹*

(Kazakh National Agrarian University¹, RSE «Scientific-research institute of the problem of biological safety»² LLP UniVet³ Almaty city.)

ALLOCATION METAPNEUMOVIRUS IN CELL CULTURE

Annotation

In the results is shown the interaction of metapneumovirus of birds with different types of cell cultures. Picked the most reproductive type cell cultures, depending on the extent of damage and the amount of monolayer viral agent in the titration.

Keywords: Metapneumovirus birds, strain «K-32-13», cell culture Vero.

Introduction

Metapneumovirus infection of birds (MPIB) was first registered in South Africa in the late 1970s. and for a short period of time covered a number of countries with developed poultry industry. Serological and virological studies indicate widespread MPIB in Kazakhstan, mainly in poultry farms in the central and south-eastern regions of the country [1, 2].

The main difficulties when dealing with MPIB is short period persistence and limited tropism of the virus in birds [3,4]. Interaction of the virus and the cells remains an urgent problem as the solution of which depends on many issues of diagnosis and immunization infection. Reproduction MPIB virus on sensitive cell lines is the main producing specific antigens for the production of diagnostic kits and vaccines.

The aim of our research is to study the reproduction of metapneumovirus (MPIB) birds in homologous and heterologous cell cultures and determination of strain differences in the virus.

Materials and methods

The experiment performed in the virology laboratory at the Department of «Biosecurity» KazNAU laboratories «Prevention extremely dangerous animal diseases» RSE «Research Institute for Biological Safety Problems» and serological laboratory LLP «UniVet».

In the experiment used the following materials:

Virus: the vaccine strain Nemovac Rhone Merieux (France); PL21 pneumovirus (GP Wilding, 1986), Clone-13 strain PL21 metapneumovirus of birds, K-32-13 highlighted by us from poultry farms KazGER epizootic strain of avian metapneumovirus. Viral strains were maintained in transplantable line Vero cells and stored at -20 ° C.

Diagnosticums: For the detection of antibodies to the pathogen infection metapneumovirus of birds will use a set BioChek, produced by «Avian Rhinotracheitis Antibody TestKit» (Holland);

Cell culture: primary trypsinized fibroblast culture - FEC and transplantable cell cultures: BHK-21 cells and baby hamster kidney cells Vero-African green monkey kidney.

Nutrient media, serum, and solutions of reagents: culture medium Eagle's MEM and DMEM liquid with L-glutamine; nutrient medium number 199, the liquid, with L-glutamine; DMEM /F12 culture medium with Hepes, liquid, blood serum of cattle, unpreserved for cell cultures, fetal bovine serum;

trypsin solution, 0.25% of the company «US BIO»; versene solution, 0.02%; Hank's solution company «Hyclone». Culture media and solutions with full component mixture of firm «Hyclone» produced by «Biolot».

Titration of virus in cell culture were performed in a sensitive cell culture (the cells Vero) by ten-fold dilutions with appropriate controls. Titer values were calculated by the method of L.J. Reed and H. Muench and expressed lg TD 50 in 1.0 cm³.

Neutralization reaction: reaction set the standard, the classical method described in the manual in virology [5]. The titer of the virus and the neutralization endpoint was calculated according to L.J. Reed & H. Muench based on the CPP in the cell culture after 5-6 days of incubation the culture after inoculation. Neutralizing activity of the serum neutralization is expressed in the index, which is a performance difference of the logarithms of virus titer in the presence of specific and normal sera. In one liter is taken greatest dilution of serum that was capable of inhibiting the activity of the virus made by the indicated dose in 50% of infected cultures.

Results

For virus isolation from a biological source material (nasopharyngeal aspirates, tracheal Filter sinuses) suspension was prepared in Hank's solution containing antibiotics accepted concentrations and incubated at room temperature (210 C) for 1.5 hours. The suspension was then centrifuged at 3000 rev / min for 15 minutes.

The results presented in Table 1 demonstrate that MPIB adapted to isolate primary cultures were trypsinized FEC after the 2nd passage.

Table 1 – The results of infection of primary cultures were trypsinized FEC isolate «K-32-13» (n=3)

№ passage	CPP	Time of cultivation, h	Titer of virus lg TD 50/ml.
1	+	120	2,10±0,12
2	+++	96	4,42±0,38
3	++++	96	7,24±0,14
4	++++	72	7,62±0,13
5	++++	48	7,86±0,23

The experiments on adaptation to isolate MPIB primary trypsinized culture FEC show that this cell line can be used as a system for the reproduction of the virus MPIB. Sensitivity to isolate MPIB transplantable cell cultures Vero, BHK-21 was studied using the method of successive passages, identifying the infectious activity of the virus at every level the transit.

The results are shown in Table 2. These data indicate that the most susceptible to infection with the virus MPIB cells were Vero.

Table 2 - Study of the properties of the culture isolate "K-32-13" virus MPIB on continuous cell cultures

№	Culture cells	The biological activity of the virus, lg TD ₅₀ /cm ³			
		Passage 1	Passage 2	Passage 3	Passage 4
1	BHK-21	2,75±0,21	4,12±0,13	4,87±0,15	4,18±0,14
2	VERO	4,87±0,16	6,72±0,00	7,73±0,18	7,52±0,25

The results of titration MPIB strain «K-32-13» in a continuous culture of Vero cells indicate that the adaptation process infectious virus activity gradually increased and reached the level of the transit 4 7,52 ± 0,25 lg TD₅₀/cm³. In the culture of BHK-21 cells the number of cells exposed to the virus in the next CPP cultivation periods, not increased. In determining the ability of the virus to accumulate in the above cultures infectious activity was low and was within 2,75-4,18 lg TD₅₀/cm³. Therefore, as the culture system was chosen for MPIB continuous culture of Vero.

For the primary isolation and subsequent adaptation isolate MPIB birds used primary cultures were trypsinized cells obtained from 10-12-day-old chicken embryos and FEC Vero, BHK-21 cells were transplanted.

Primary-trypsinized cell culture prepared from the skin and muscle tissue of chicken embryos by dispersing in 0.25% trypsin solution. The culture was grown in stationary conditions for 2-3 days until the formation of a smooth dense monolayer in a nutrient growth medium and Eagle's MEM medium number 199 in a 2:1 ratio with a content of up to 10% of cattle serum and antibiotics.

Before infecting the test tube were released from the cell culture growth medium, washed with maintenance medium without serum were added pathological material of the slurry (or chorioallantoic fluid of infected chicken embryo) in a volume of 0.2 cm³, and the culture was left at (37,5 ± 0,5) ° C for 60 minutes for virus adsorption. Tubes then with infected culture have made 1.0 cm³ supportive environments. Infected cultures were incubated for 7-9 days at a temperature (37,5 ± 0,5) ° C until pronounced cytopathogenic effect of the virus. Isolate the virus causes an acute form of viral infection with a characteristic cytopathic effect: cell rounding and appearance of grain in them in certain areas of the monolayer cells at 2-3 days after infection, culture; disintegration of cell monolayer and a significant part of the occurrence of discontinuities in it; complete degeneration of the monolayer and the formation of syncytial complexes.

As a result of 4-5 consecutive passages of pathological material (nasal discharge, nasal mucosal scrapings, head sinuses and trachea) on Vero cells or chicken embryos, followed by an adaptation of cells to Vero, highlighted one virus isolate K-32-13-inducing cytopathic effect in cell cultures (Figure1).

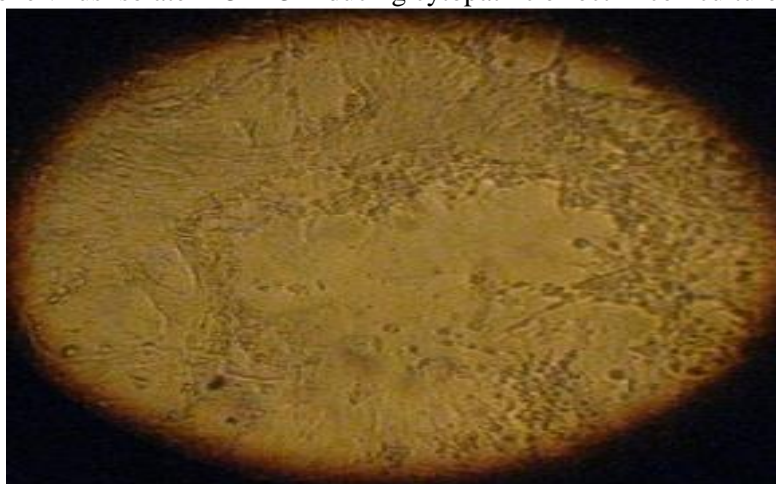


Figure 1 cytopathic changes in the cell culture Vero

For the primary isolation and subsequent adaptation isolate MPIB birds used primary cultures were trypsinized cells obtained from 10-12-day-old FEC chicken embryos and BHK-21 cells transplanted Vero.

This virus isolate after the 3rd passage cause severe viral infection with a characteristic cytopathic effect: cell rounding and appearance of grain in them in certain areas of the monolayer cells at 2-3 days after infection, culture; disintegration of cell monolayer and a significant part of the occurrence of discontinuities in it; complete degeneration of the monolayer and the formation of syncytial complexes.

Conclusion

As a result, 4-5 successive passages of pathological material (nasal discharge, nasal mucosal scrapings, sinuses of the head and the trachea), and on cells of FEC and transplantable cells Vero, one isolated virus isolate K-32-13, causing a cytopathic effect in cell cultures.

REFERENCES

1. Assanov N.G., Sansyzbay A.R., Mussoev A.M (2012) International Conference pp. 153-156 Uralsk.
2. Assanov N.G., Sansyzbay A.R., Mussoev A.M (2013) Serological aspects of avian metapneumovirus infection in Kazakhstan Annual 19th International Scientific Conference Research for Rural Development 2013. Latvia University of Agriculture, Jelgava, Latvia 15 - 17 May 2013 pp.147-150.
3. Borisova I.A. Metapneumovirusnaya infection of birds / Borisova I.A., Borisov A.B // RatsVetInform. 2008. - № 12. - pp. 9 - 11.
4. Sensitivity of cell cultures to metapneumovirus birds / B.B.Trefilov, LY Danko // Questions regulatory veterinary medicine. - 2010. - № 1. - pp. 44-46.
5. Galushin V.M., Marfenin N.N. Russian and international recommendations on principles sobledeniyu Biotec 2011.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Асанов Н.Г., Сансызбай А.Р., Мусоев А.М (2012) Құстың инфекциялық ринотрахеиті Халықаралық ғылыми конф. материалдары Орал қ. б.153-156.
- 2 Асанов Н.Г., Сансызбай А.Р., Мусоев А.М (2013) Серологические аспекты инфекции птичьего метапневмовирус в Казахстане ежегодной 19-й Международной научной конференции исследованиям в целях развития сельских районов 2013 Латвийский сельскохозяйственный университет, Елгава, Латвия 15 -. 17 мая 2013 pp.147-150.
- 3 Борисова И.А. Метапневмовирусная инфекция птиц /И.А.Борисова, А.В. Борисов // РацВетИнформ. 2008. - №12. - С.9 - 11.
- 4 Чувствительность клеточных культур к метапневмовирусу птиц / Б.Б.Трефилов, Л.Ю. Данко// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010.- №1.- С.44-46.
- 5 Галушкин В.М., Морфенин Н.Н. Международные и российские рекомендации по соблюдению принципов биотэки 2011 г.

*Н.Г. Асанов, А.Р. Сансызбай, Ш.А. Альпейсов, Ж.К. Кошематов, Г.Ш. Мусина,
А.М. Мусоев*

МЕТАПНЕВМОВИРУСТЫ ЖАСУША ӨСІНДІЛЕРІНДЕ БӨЛІП АЛУ

Резюме

Құстың метапневмовирусының әр-түрлі жасуша өсінділеріндегі өсу нәтижелері келтірілген. Жасуша өсіндісінің дара қабатының бұзылу сатысы және вирусты титрлеу, жасушаның өсінділік көрсетуі анықталған.

Кілт сөздер: Құстың метапневмовирусты инфекциясы, «К-32-13» штаммы, Vero жасуша өсіндісі.

*Н.Г. Асанов, А.Р. Сансызбай, Ш.А. Альпейсов, Ж.К. Кошематов, Г.Ш. Мусина,
А.М. Мусоев*

ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТАПНЕВМОВИРУСА НА КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУРАХ

Резюме

Представлены результаты взаимодействия метапневмовируса птиц с различными типами культур клеток. Определена наиболее репродуктивная тип культур клеток в зависимости от степени поражения монослоя и количеством вирусного агента при титровании.

Ключевые слова: Метапневмовирус птиц, штамм «К-32-13», культура клеток Vero.

Сведения об авторах

Асанов Ныгмет Гатауович, д.в.н., профессор, г.Алматы. КазНАУ

Альпейсов Шокан Ашимович, д.с.-х.н., профессор, г.Алматы КазНАУ

Сансызбай Абылай Рысбаевич, д.в.н., профессор, г. Жамбыл пгт. Гвардейский, РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности

Кошематов Жумагали Каукарбаевич, к.в.н., доцент г. Жамбыл пгт. Гвардейский, РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности

Мусина Галия Шайхислямовна, к.в.н., доцент, ТОО УНИВЕТ

Мусоев Асылбек Маилибоевич, PhD докторант КазНАУ

Г.М. ЖУМАГАЛИЕВА., Д.С. ШЫНЫБАЕВ., Б.Т. КУЛАТАЕВ., М.Б. РЫСБАЕВ

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қаласы

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚ МЕРИНОС ҚОЗЫЛАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУДЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Аннотация

Мақалада 4,5-5 айлық және 6-7 айлық қозыларға арналған тәуліктік рацион келтірілген. Біздің зерттеулердің нәтижесі бойынша 1 кг ет өндіру үшін азық шығымы – ұсақ топта 7,6 кг; орта топта 7,1 кг, ал ірі топта 7 кг болды.

Кілт сөздер: оңтүстік қазақ меринос қойы, тірі салмағы, сояр алдындағы салмағы, ұша салмағы, ұша шығымы, сойыс салмағы, сойыс шығымы.

Қазіргі қалыптасқан қиындық–жеке қолдағы қой ауыл айналасын жеп жайылымды тоздырып жойып жатыр. Келешек көлемін 3000-5000-10000 басқа дейін үлкейтіп, алыста жатқан жайылымдарды мәдени түрде, ғылыммен техніка жетістігіне сәйкес пайдалану. Ол үшін дамыған, қой өсіріп пайдасын көріп отқан Австралия, Аргентина, жаңа Зеландия мемлекеттерінің әдісін, іс тәжірибесін елімізде ендіріп, табиғи жайылымда суландырып, жақсартып, қоршап жайылым кешендерін қалыптастырып пайдалы товарлы қой шаруашылығын дамытуға мүмкіндігіміз мол [1].

Қой тұқымдары өнімділіктері бойынша әр бағыттылығымен ерекшеленеді, бірақта барлықтары ет өндірудің негізгі қоры болып табылады. Сол тұқымдардың ет өнімділігі бойынша, әсіресе жас қозылардың ет өнімділіктері бойынша терең зерттеулер өткізілмеген [2].

Сондықтан қай салмақтағы оңтүстік қазақ меринос қой тұқымының қозылары ет өндіруде тиімді және азықты кем талап ететіндігін зерттеулер өзектілігі мен тәжірибелік маңызы бар.

Біздің елімізде жайылымда семірілген қозы еті ерте кездерден–ақ қуатты, өте дәмді, майы аз, жұмсақ жұғымды адамға әуес тағам ретінде жоғары сұранысқа ие екені белгілі. Бұл мәселенің маңызы біздің еліміздің Дүниежүзілік сауда ұйымына кіруге ұмтылу кезегінде ерекше арта түспек. Солай бола тұра, бізде көптеген шаруашылықтар көбінесе қой етін негізінен ары қарай өсіруге жарамсыз мал басынан және еркек–ісек қойларды етке өткізу арқылы өндіріледі. Көптеген тәжірибе жүзінде дәлелденгендей, қазіргі кездегі жүн бағасының өте төмен болуына байланысты, еркек–ісек қойларды мөлшерден тыс ұстау нарық экономикалық жағынан тиімсіз болып келеді [3,4].

Қой шаруашылығы дамыған мемлекеттерде негізінен қозыларды бір жасқа дейін етке сояды. Мысалы, Жаңа Зеландия мемлекеті жас қой етін өндіруде дүние жүзінде алдыңғы қатарлы орын алады, онда 4,5 айында сойылатын қозылардың еті жалпы өндірілетін қой етінің үлесінде 70% жоғары. Қозыларды туған жылы етке өткізу жоғары экономикалық тиімділікке жетуге мүмкіндік беруімен қатар қозы етінің бәсекеге қабілеттілігін жоғарылатады және ет өндірудің қазіргі нарық экономикасына сай кластерлік жүйелер арқылы шешіледі [5].

Қозы рационының құнарлылығы 1,1-1,3 кг азық өлшемінен және 120-140г қорытылатын протеиннен тұрады.

Өндірістік тәжірибелер, бастапқы салмағы 30кг қозыны 60 күн бойы осылай бордақылағанда 9-11кг, ал бастапқы салмағы 35кг қозылар 9-10 кг, ал 35 килограмнан артықтары 7-8 кг салмақ қосатынын көрсетіп отыр.

Малды жайып семіртуді немесе бордақылауды тоқтату мерзімі олардың қондылығы мен тірілей салмағына қарай белгіленеді.

Біздің тәжірибемізде қозыларды анасынан ажыратқан соң негізінен екі рацион бойынша азықтандырылды, олардың құнарлылығы төменде 1-2 кестелерде келтірілген.

4,5-5 айлық қозыларды азықтандыру рационында азық өлшемі 0,03 кг артық, ал қорытылған протеин 2,3г протеин кем, сондай-ақ 6-7 айлық қозылардың рационында азық өлшемі 0,02кг, қорытылған протеин 4,6 г артық. Сондықтан келтірілген рациондарда тәжірибелік топтағы қозылардың азық өлшеммен қорытылған протеиннің қажеттілігі толығымен қамтамасыз етілді.

Кесте 1- 4,5-5 айлық қозыларға арналған тәуліктік рацион

№	Азық түрлері	Азық мөлшері, кг	Азық құнарлылығы					
			Азық өлшемі, кг	Қорытылған протеин, г	Са, г	Ф, г	Каротин, кг	Ас тұзы, г
1	Табиғи жайылымның астық тұқымдас шөбі	2,5	0,68	75	3,8	2,0	87,0	-
2	Соя	0,1	0,15	28,1	0,5	0,7	0,02	-
3	Сары жүгері	0,05	0,07	0,4	0,01	0,3	0,04	-
4	Бидай	0,1	0,13	14,2	0,07	0,4	0,1	-
5	Норма бойынша қажет	-	1,00	120	60	4,5	9	10
6	Рацион құнарлылығы	-	1,03	117,7	4,4	3,4	87,7	-

Зерттеу тәжірибесі бойынша, салмақтарына сәйкес бөлінген еркек қозылар, ұсақ, орта және ірі топтары, кестеде келтірілген рацион бойынша 4,5 ай және 5 айлық жасында азықтандырылды. Рацион бойынша азық өлшем мен қорытылған протеинмен қозылар толық қамтамасыз етілді [6]. Осы мезгілде тәжірибелік топтағы қозылар 2,5 кг жайылым шөбімен азықтанып қосымша 100 г- соя, 50 г-сары жүгері және 100 г-бидай дақылдары майдаланып араластырылып тәулігіне екі рет берілді.

Кесте 2- 6,0-7,0 айлық қозыларға арналған тәуліктік рацион

№	Азық түрлері	Азық мөлшері, кг	Азық құнарлылығы					
			Азық өлшемі, кг	Қорытылған протеин, г	Са, г	Ф, г	Каротин, кг	Ас тұзы, г
1	Табиғи жайылымның астық тұқымдас шөбі	3,0	0,81	90,0	4,5	2,4	105	—
2	Соя	0,10	0,15	28,1	0,5	0,7	0,02	—
3	Бидай	0,13	0,16	18,5	0,09	0,56	1,33	—
4	Норма бойынша қажет	-	1,1	132	6,6	4,9	10	12
5	Рацион құнарлылығы	-	1,12	136,6	5,1	3,7	106,3	-

Жоғарыда айтылғандай қозыны, етке туған жылы тапсырған тиімді болады, деген деректермен біздің тәжірибе топтағы қозылардың 7 айға жеткен мезгілде бақылау сойыс өткіздік, әрбір топтан үш бастан, оған дейін оларға тәулігіне жайылымда 3,0 кг табиғи жайылымда шөппен азықтанып сонымен қатар соя-100 грамнан бидай дақылы-130 грамнан майдаланып тәулігіне екі рет (таңертең жайылым алдында, кешкі мезгілде жайылымнан кейін) берілді, рационның құнарлылығы қозыларды азық өлшеммен қорытылған протеинмен толық қамтамасыз етті.

Кесте 3- Азық өлшем шығыны

№	Көрсеткіштер	Қозылардың тәжірибе топтары		
		Ұсақ салмақты	Орта салмақты	Ірі салмақты
1	Туылғаннан -7 айға дейін қосылған салмақ, кг	31,99	33,99	34,36
2	Тәуліктік қосу, г	142,2	151,1	152,7
3	Әр кг қосылған салмаққа жұмсалған азық өлшемі, кг	7,6	7,1	7,0

Барлық тәжірибе топтар бойынша қозылар туылғаннан-7 айға дейін 31кг артық салмақ қосқан, сонымен қатар тәуліктік қосу ұсақ салмақтылар-142,2 г, орта салмақтылар-151,1 г, ал ірі салмақтылар-152,7 г болды, яғни орта және ірі салмақты қозылардың тәуліктік қосуы 6,2-7,4% артық болды, соның нәтижесінде 1 килограмм салмақ қосуға жұмсалған азық өлшемі-ұсақ салмақтыларда-7,6, орта салмақтыларда-7,1, ірі салмақтыларда-7,0 кг болды. Қорыта келгенде ұсақ салмақты 27,6 кг қозыларды, анасынан айыру мезгілінде бірден етке өткізу қажет, себебі олар орта және ірі салмақты қозылармен бірдей азықтандырылғанмен, жалпы салмақтары төмен болады және берілген азықтар өтелмейді.

Кесте 4-Туылғаннан-7 айға дейінгі қозылардың салмақ қосуы

№	Қозылардың ірі салмағы бойынша бөлінген топтар											
	Ұсақ салмақты			Орта салмақты			Ірі салмақты					
	n	Абсолюттік қосу, кг	Тәуліктік қосу, г	Өсу коэффициенті, %	n	Абсолюттік қосу, кг	Тәуліктік қосу, г	Өсу коэффициенті	n	Абсолюттік қосу, кг	Тәуліктік қосу, г	Өсу коэффициенті
Туылғаннан 4,5 айға дейін												
1	30	4,1	178,5	7,9	30	720,2	193,4	7,2	30	654,6	204,6	6,5
4,5айдан 7айға дейін												
2	28	89	87,7	1,3	28	125,9	87,5	1,3	28	120,6	74,9	1,2
Туылғаннан 7 айға дейін												
3	28	32,1	142,7	10,1	28	907,4	151,1	9,1	28	789,9	152,7	7,9

Тәжірибе топтағы қозылардың өсіп дамуын абсолюттік салмақ қосуымен, салыстырмалы және тәуліктік қосу көрсеткіштерімен қатар өсу коэффициенттерімен сипаттауға болады, осының нәтижесінде қозылардың туылғаннан 4,5 айға дейінгі ұсақ топтағы қозылардың салыстырмалы қосу мен өсу коэффициенті орта және ірі топтағы қозылармен салыстырғанда 9,2-21,5 % артық болды, ал тәуліктік қосу бойынша керісінше ірі топтағы қозылардың көрсеткіштері, орта топтан-5,8 %, ұсақ топтан-14,6 % жоғары болды, сонымен қатар туылғаннан-7ай мезгіліне дейін ірі топтағы қозылардың тәуліктік қосуы орта топтан-1,1 %, ұсақ топтан-7,0 % жоғары көрсеткіште болды.

Кесте 5-Қозы етін өндірудің экономикалық тиімділігі

№	Топ	Жұмсалған азық шығынының құны, тг	1кг ет құнының айырмашылығы (1 кг=1500 тг)	Ұша салмағы, кг	Сатылым құны, тг	Пайда, + зияны-	%, пайыз
1	Ұсақ	570	930	17,7	16461	—	0
2	Орта	532	968	19,1	18488	+2027	12,3
3	Ірі	525	975	19,9	19402	+2941	17,9

Жоғарыда көрсетілген кестедегі мәліметтер бойынша әр топқа жұмсалған азықтың құны көрсетілген, сонымен қатар 1 кг қозы етінің құндылығының жұмсалған азықтың айырмашылығы мен әрбір қозыдан сатылым құны арқылы пайда–зияндылығы келтірілген. Біздің зерттеулердің нәтижесінде ұсақ топпен салыстырғанда орта топтағы қозылардың ет өндіруі 2027 тг артық болды, яғни 12,3%, ал ірі топтағы 2941 тг, яғни 17,9% артық болды, мұның нәтижесі ұсақ топтағы қозылардың ет өндіруге тиімсіздігін білдіреді.

Қорытынды Біздің зерттеулердің нәтижесі бойынша 1 кг ет өндіру үшін азық шығымы – ұсақ топта 7,6 кг; орта топта 7,1 кг, ал ірі топта 7 кг болды. Тәжірибе топтағы қозылар жоғарыда көрсетілген тәуліктік рацион бойынша азықтандырылды, азықтандырудың нәтижесінде әрбір азық өлшемінің құны 75 тг болды, сонымен қатар 1 кг қозы етінің құндылығының жұмсалған азықтың айырмашылығы мен әрбір қозыдан сатылым құны арқылы пайда–зияндылығы келтірілген. Біздің зерттеулердің нәтижесінде ұсақ топпен салыстырғанда орта топтағы қозылардың ет өндіруі 2027 тг артық болды, яғни 12,3%, ал ірі топтағы 2941 тг, яғни 17,9% артық болды, мұның нәтижесі ұсақ топтағы қозылардың ет өндіруге тиімсіздігін білдіреді.

Оңтүстік қазақ меринос қой тұқымының төмен салмақты (27 кг) еркек қозыларын табында қалдырмаған жөн, себебі оларды ет өндіруге пайдалануға тиімсіз, бәсекеге қабілеттілігі төмен, сондықтан төмен салмақты еркек қозыларды бірден сату, не болмаса табыннан шығару қажет.

ӘДЕБИЕТ

- 1 Сабденов Қ., Омбаев Ә.М., Шауенов С., Исламов., Құлатаев Б. Қой шаруашылығының тиімділігін арттыру. Шымкент «Жебе» баспа үйі, 2010 ж.-84 б
- 2 Литовченком Г. Р. Овцеводство 1,2 том стр. 604, 556
- 3 Шыныбаев Д.С. Производства мяса ягнят овец южноказахского мериноса, Материалы. Международная научно-практическая конференция «Ветеринария и животноводство: теория, практика и инновации» посвященная 80-летию академика К. Сабденова, стр 73
- 4 Жузбаева А.К. Живая масса под опытного комолого молдняка южноказахского мериноса, Материалы. Международная научно-практическая конференция «Ветеринария и животноводство: теория, практика и инновации» посвященная 80-летию академика К. Сабде ова, стр 33-35
- 5 Шотаев А. Н. Ахатов Ж. С., Мейірбекова П. У. Профессор М. Ермаковтың 100 жылдығына арналған ветеринария және мал шаруашылығы мәселелері бойынша халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары 195-бет
- 6 Омарқожаев Н. Мал азықтандыру: Оқулық–Алматы: Қайнар, 1998ж. 152-158 бет.

Г.М. Жумагалиева., Д.С. Шыныбаев., Б.Т. Кулатаев., М.Б. Рысбаев

Казахский Национальный Аграрный Университет, г.Алматы

ВЛИЯНИЕ КОРМ НА КАЧЕСТВА МЯСА ЯГНЯТ ЮЖНОКАЗАХСКОГО МЕРИНОСА

Резюме

В статье показаны суточный рацион 4,5-5 месяцев и 6-7 месяцев ягнят. По нашим исследованиям, чтобы получить 1 кг мясо затраты корма составляет младшей группе 7,6 кг, в средней 7,1 кг, а в старшей 7 кг.

Ключевые слова: южноказахский меринос, живая масса, предубойная живая масса, масса туши, выход туши, убойная масса, убойный выход.

Zhumagaliyeva G.M., Shynybayev D.S., Kulataev B.T., Rysbaev M.B.
EFFECT OF FOOD FOR QUALITY MEAT LAMBS SOUTH KAZAKH MERINO

Summary

The article shows the daily ration of 4.5-5 months and 6-7 months lambs. According to our research, to obtain 1 kg of meat cost of feed is the younger group, 7.6 kg, 7.1 kg in the middle, and over 7 kg.

Keywords: South Kazakh Merino, live weight, slaughter live weight, carcass weight, carcass yield, slaughter weight, carcass yield.

ӘӨЖ 637.623: 636.3

Д.С. ШЫНЫБАЕВ., Г.М. ЖУМАГАЛИЕВА

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қаласы

ТУҒАН САЛМАҒЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ҚОЗЫ ЕТІНІҢ САПАСЫ

Аннотация

Мақалада тәжірибелік топтардың 4,5 және 7 айдағы бақылау сойыстарының нәтижелері, қозылардың тірі салмақтарының салыстырмалы көрсеткіштері көрсетілген. Еркек қозылардың туым кезінде, 4,5 айлық мезгілінде және 7 айлығында тірі салмақтары анықталған. 4,5 ай мезгіліндегі бақылау сойыс нәтижесінде орта мен ірі салмақты қозылардың сояр алдындағы ұша және сойыс салмақтары, ұсақ топтағы қозылардан жоғары болды. 7 ай мезгіліндегі бақылау сойыстың нәтижесі бойынша орта мен ірі салмақты қозылардың, ұсақ қозылар тобымен салыстырғанда айырмашылықтары қысқарғанмен олардың сояр алдындағы салмақтары, ұша және сойыс салмақтарының артықшылығы болды.

Кілт сөздер: оңтүстік қазақ меринос қойы, тірі салмағы, сояр алдындағы салмағы, ұша салмағы, ұша шығымы, сойыс салмағы, сойыс шығымы.

Елімізде нарық экономикасы қалыптасу барысында барлық аймақта табиғи-экономикалық ерекшеліктеріне байланысты өндірісі де өзгеріп жатыр. Әр жерде өзіне пайда беретін, сұранысы бар өнімді өндіру басты шартқа айналды. Соңғы жылдардағы егіншіліктің, әсіресе дәнді дақылдардың көлемі артуына байланысты мал шаруашылығының жоғары өнімді, тиімді салалары; құс, шошқа, ірі қара шаруашылығының баса көңіл аударылып келеді. Ал қой шаруашылығы шөл, шөлейт, құрғақ, далалық, таулы аудандарға, ысырылып барады. Бұл заңды құбылыс. Қазақстанда жайылым баршылық. Табиғи жайылымды ең жақсы пайдаланатын, сол жерде қажетті және арзан өнім беретін төрт түлік малдың ең пайдалысы қой. Қойдың жақ сүйегі сүйір, ерні жұқа, күрек тістері үшкір. Сондықтан қой қысқа, неше түрлі ұсақ шөптерді жеуге бейім. Түрлі арамшөптерді де қой жақсы жейді. Ғылыми-зерттеу мекемелерінің мәліметтеріне қарағанда 600 түрлі арамшөптің 570 түрін қой, 81 түрін жылқы, 56 түрін ғана сиыр жейді екен [1].

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев 2012 жылғы Қазақстан халқына «Әр тараптандырудың маңызды сегменті агроөнеркәсіптік кешенді дамыту» болып табылады, делінген. Біріншіден, негізгі салмақ еңбек өнімділігінің артуына түсірілуі тиіс. Агроөнеркәсіптік кешенде 2014 жылға қарай, өнімділікті кем дегенде екі есе арттыру қажет. Бұл күрделі міндетті аграрлық-индустриялық әртараптандыру ғана, яғни ауылшаруашылық шикізатын қайта өңдеуді шұғыл арттыру, жаңа құрал-жабдықтар, жаңа технологиялар мен ауыл шаруашылығындағы жаңа көзқарас шеше алатын жағдайда. Әлемдік тәжірибені пайдалану, оны біздің ауыл шаруашылығымызға жедел ендіру керек. Екіншіден, елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, аса маңызды мақсат. Азық-түлік тауарлары 2014 жылға қарай ішкі рыногының 80-дан астамын отандық тағам өнімдері құрауы тиіс, деп ерекше атап айтылған [2].

Осыған орай, дамудың жаңа кезеңі ел агроөнеркәсіп кешенінің алдына бірқатар жаңа, аса маңызды міндеттер қойып отыр. Қалыптасқан әлемдік үрдістермен қолда бар әулетті ескерер болсақ, агроөнеркәсіп кешені біздің экономикамыздың жоғары маңызды, табысты саласы болуға тиіс, біріншіден ол елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуі тиіс, екіншіден ауыл

шаруашылығының өнімдерін экспортқа шығаратын арналарды кеңейту қажет. Осы тұрғыдан зооветеринария жүйесін халықаралық стандарттарға көшіру қажеттілігі де бар.

Қой шаруашылығы өте қажет және пайдалы мал шаруашылығының саласы. Шөлейт алыстағы жайылымдарды пайдаланып, сол жерде күзде, қыста, көктемде жайып, туған қозыларды қалаларға жақындатып бордақылап сойып сатуға болады. Сөйтіп, экстенсивті өндіру-өсіру технологиясын интенсивті-бордақылау технологиясымен ұштастыруға әбден болады.

Қой етін өндіруді молайтып, оның сапасын жақсарту—жайып-бағу бордақылау есебінен етке өткізілетін қойларды дұрыс дайындауға негізделеді. Жоғары сапалы қой етін өндірудегі негізгі континент сол жылғы туған қозылар болып табылады. Қозыларды етке өткізудің тиімді болатын себебі, ірі қойға қарағанда олар шөпті жақсы сіңіреді, жұмсалған жемнің әр килограммына шаққандағы қосымша салмағы да артық болады.

Малды етке өткізуге дайындау мерзімі қойлардың салмағы мен оларды қандай кондицияға жеткізуге белгіленуіне байланысты. Етке өткізілетін малды әзірлеудің бірнеше әдісі бар: тәулігіне орташа салмақ қосу деңгейі 200-250 г мөлшерінде болатын 60 күндік интенсивті бордақылау, тәулігіне орта есеппен 120-150 г салмақ қосып отыратын 90 және одан да көбірек күн жайып семірту, жайып семірту мен бордақылауды ұластыра жүргізу.

Егер әлдеқандай себептермен нәтижесі ойдағыдай болмаған жағдайда, қозылар тағы да 40-50 күн қосымша күтімге қойылады. Қосымша күтімге сүрлемі—3,4 кг, аралас шөп пішені —0,5 кг және арпа жармасы—0,4—0,5 кг болады. Бұл кезеңдегі әр қозының орташа қосымша салмағы тәулігіне 140-160 г. Мұндай қосымша күтімнен кейін қозының салмағы 40-44кг, таза еті 19-21кг тартады. Жалпы массасының 80 пцентінен астамы ет болады [3,4,5].

Қой еті осы шаруашылық беретін өнімдердің ең негізгі түрі, Қазақстанда өндірілетін барлық еттің қоректілік ішінде қой етінің үлесі 30пайыз шамасында. Қой етінің қоректілік құндылығы да айтарлықтай. Оның бұлшық ет тарамдарында толық толық құнды белоктар жиынтығының болатыны айқын. Қозыларды бордақылап, жедел семіртіп, оларды туған жылы етке өткізу, ет сапасын жақсартып, ет өндіруді арттырудың аса бір тиімді жолы. Қозы еті құрамында холестеринді заттардың, майдың аздығымен ерекше бағаланады. Қозы етін адам организмі оңай қорытып, тез сіңіреді. Сонымен қатар қозы етінің өзіндік құны да төмен.

Зерттеу әдістері Зерттеу деректері болып Оңтүстік Қазақстан облысы, Қазығұрт ауданы «Шарбұлақ» асыл тұқымды шаруашылығындағы оңтүстік қазақ меринос қой тұқымының еркек қозылары алынды. Еркек қозылардың туым кезінде, 4,5 айлық мезгілінде және 7 айлығында тірі салмақтары анықталған.

Зерттеу нәтижелері Қойдың еттілігінің негізгі көрсеткіштері: оның сояр алдындағы тірі салмағы, қондылығы, сойыс салмағы және сойыс шығымы. Сояр алдындағы тірі салмақ, қойды 24 сағат аш ұстап, таразымен өлшеу арқылы шығарылады.

Кесте 1- Тәжірибелік топтардың 4,5 айдағы бақылау сойыстарының нәтижелері

Салмағы бойынша (байланысты топтар)	n	Көрсеткіштері(M±m)				
		Сояр алдындағы салмағы, кг	Ұша салмағы, кг	Ұша шығымы, %	Сойыс салмағы, кг	Сойыс шығымы, %
ұсақ	3	27,46±0,11	12,93±0,06	47,08±0,12	13,23±0,07	48,16±0,13
орта	3	30,3±0,21	14,42±0,09	47,56±0,05	14,74±0,1	48,59±0,06
Ірі	3	32,53±0,04	15,40±0,04	47,35±0,17	15,73±0,05	48,35±0,19

4,5 ай мезгіліндегі бақылау сойыс нәтижесінде орта мен ірі салмақты қозылардың сояр алдындағы ұша және сойыс салмақтары, ұсақ топтағы қозылардан 10,3-18,5%, 11,5-19,1%, 11,4-18,9%-ға дейін жоғары болды, бұл көрсеткіштердің айырмашылықтары сенімділіктің екінші және үшінші деңгейде болғанмен ұша және сойыс шығымдары барлық топтарға біркелкі болды.

Кесте 2 - Тәжірибелік топтардың 7 айдағы бақылау сойыстарының нәтижелері

Салмағы бойынша (байланысты топтар)	n	Көрсеткіштері(M±m)				
		Соляр алдындағы салмағы, кг	Ұша салмағы, кг	Ұша шығымы, %	Сойыс салмағы, кг	Сойыс шығымы, %
ұсақ	3	35,53±0,11	17,75±0,08	49,95±0,09	18,27±0,08	51,40±0,10
орта	3	38,26±0,16	19,11±0,07	49,95±0,10	19,65±0,08	51,34±0,12
ірі	3	39,4±0,07	19,91±0,1	50,61±0,3	20,52±0,11	52,07±0,35

7 ай мезгіліндегі бақылау сойыстың нәтижесі бойынша орта мен ірі салмақты қозылардың, ұсақ қозылар тобымен салыстырғанда айырмашылықтары қысқарғанмен олардың сояр алдындағы салмақтары, ұша және сойыс салмақтарының артықшылығы тиісінше 7,7-10,9 %, 7,6-12,2 %, 7,5-12,3 % болды, бұл көрсеткіштер сенімділіктің екінші және үшінші деңгейін білдіреді, ал сонымен қатар пайыз есебімен анықталатын ұша мен сойыс шығымдары бір деңгейде болды.

Кесте 3 - Тәжірибелік топтағы қозылардың тірі салмақтарының салыстырмалы көрсеткіштері

№	Жасы	n	өлшемдері	Топтар		
				Ұсақ салмақты	Орта салмақты	Ірі салмақты
1	Туғанда	30	кг	3,51±0,01	4,21±0,02	4,98±0,01
			%	-19,9%	100%	+18,3%
2	4,5ай	30	кг	27,61±0,02	30,32±0,03	32,6±0,04
			%	-9,8	100%	+7,5%
3	7ай	30	кг	35,57±0,04	38,2±0,05	39,34±0,02
			%	-7,4%	100%	+3,0%

Зерттеу тәжірибе бойынша салмақтарына қарай бөлінген үш топтағы қозыларды салыстырсақ, орта топтағы қозылардың салмақтарын 100 %-ға теңелген кезде ұсақ топтағы қозылардың салмақтары туған мезгілінде 19,9 % кем, 4,5 ай 9,8 %- кем ал 7 айлық мезгілінде 7,4 % кем болды, бұл деген ұсақ топтағы қозылардың туылған мезгілінде айырмашылығы сенімділіктің үшінші деңгейінде болса, 7 айлық мезгілінде бұл айырмашылығы сенімділіктің екінші деңгейінде болды, яғни ұсақ қозылардың өсіп дамуы жылдам, себебі ірі топтағы қозылардың туған мезгілінде тірі салмақтарының көрсеткіштері сенімділіктің үшінші деңгейінен жоғары болса, 7 айлық мезгілінде айырмашылықтары сенімділіктің бірінші деңгейінен де кем болды.

Қорытынды Оңтүстік қазақ меринос қой тұқымының қозылардың ет өнімділігіне тікелей әсер ететін олардың тірі салмақтары біздің зерттеулер нәтижесінде ұсақ салмақты (орта салмағы-27кг) қозылар анасынан бөлінген кезде (4-4,5 ай) ет өндіруге табында қалдыруға тиімсіз, себебі 7 айға дейін мұндай қозыларды ұша салмағы төмен және азық артығымен жұмсалады, орта және ірі салмақты қозылар (30-32 кг), 7 айға дейін жайып семірткен мезгілінде ұша салмақтары орта есеппен 19 кг килограмнан жоғары болады және азық өлшемдері кем жұмсалады, сондықтан орта және ірі салмақты еркек тоқтылардың ет өндіруі жоғары дәрежеде бәсекеге қабілетті.

ӘДЕБИЕТ

1 Сабденов К., Омбаев Ә.М., Шауенов С., Исламов., Құлатаев Б. Қой шаруашылығының тиімділігін арттыру. Шымкент «Жебе» баспа үйі, 2010 ж, -84 б

2 Қазақстан Республикасының президенті Н. Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауына-2012 ж, 27 қаңтар

3 Шыныбаев Д.С., Жузбаева А.К. Рост и развитие комолого молодняка овец породы южноказахского мериноса, Материалы // Международная научно-практическая конференция «Ветеринария и животноводство: теория, практика и инновации» посвященная 80-летию академика К. Сабденова, 33-35 б.

4 Зарпуллаев Ш.Н., Исагулов Н.Е. Рост и убойные качества баранчиков в период их летнего нагула Қазақ Ұлттық аграрлық университетінің Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым, Ресей ауыл шаруашылық ғылымдары академиясының академигі Қ.У. Медеубековтың 75 жылдығына арналған мал шаруашылығы проблемалары жөніндегі халықаралық практикалық конференция. Қазақстан, Алматы 2004 ж 251-253 б.

5 Тоқтамысова Н.М., Оспанбеков К.Ж., Шыныбаев Д.С. Убой молодняка овец южноказахских мериносов разных внутривидовых типов, Исследования, результаты. Алматы, «Агроунивер»2008 г.№2 133-136 б.

Д.С. Шыныбаев., Г.М. Жумагалиева

Казахский Национальный Аграрный Университет, г.Алматы

КАЧЕСТВО МЯСА ЯГНЯТ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЖИВОЙ МАССЫ

Резюме

В статье показаны подопытные группы 4,5-7 месячных контрольного убоя и сравнительные показатели живой массы тела ягненка. При рождении ягнят возрасте 7 и 4,5 месяцев показаны живое массы тела в возрасте 4,5 мес. При контрольном убое было установлено, что средний и крупные ягнята перед убоем туша и убойный вес был выше чем ягнята в малой группе в весе соответственно, а в возрасте 7 мес. Врезультате контрольного убоя средние и крупные ягнята по сравнению с мелкими ягнятами разница заметно сократилось но все же были отличия по туше и по убойному весу.

Ключевые слова: южноказахский меринос, живая масса, предубойная живая масса, масса туши, выход туши, убойная масса, убойный выход.

Shynybayev D.S., Zhumagaliyeva G.M.

Kazakh National Agricultural University, Almaty

MEAT QUALITY LAMBS DEPENDING LIVE WEIGHT

Summary

The article shows the experimental group 4.5-7 monthly control slaughter and comparative figures live body weight of lamb. At birth, lambs aged 7 and 4.5 months shown live body weight at the age of 4.5 months. At control slaughter found that medium and large lambs before slaughter and carcass weight of slaughtered lambs was higher than in a small group in weight, respectively, and at the age of 7 months. Vrezultate kontrolnog medium and large slaughter lambs compared with small lambs noticeable difference soktrilos but still were differences in carcass and slaughter weight.

Keywords: South Kazakh Merino, live weight, slaughter live weight, carcass weight, carcass yield, slaughter weight, carcass yield.

ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

УДК: 664.12; 664.11

Х.Р АЙСАКУЛОВА, У.Ч. ЧОМАНОВ

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», г. Алматы

САХАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

Развитие свеклосахарного производства в АПК Казахстана, обеспечение сырьевой независимости отрасли и повышение конкурентоспособности отечественного производства сахара требует от сельхозпроизводителей и перерабатывающих предприятий роста эффективности производства на основе внедрения достижений науки и техники, передовых форм хозяйствования и управления производством. Переработка вторичного сахарного сырья обеспечит повышение эффективности сахарного производства и снизит вредное воздействие на окружающую среду.

Ключевые слова: сахарная свекла, сахарное производство, переработка, меласса

Одним из основных социально необходимых продуктов каждодневного спроса является сахар. В настоящее время 95 % сахара в Казахстане вырабатывается из импортного сахара-сырца и только 5 % из отечественного сырья — сахарной свеклы. В результате Казахстан является импортером сахара, при этом имеет экономические возможности самообеспечения из отечественного сырья [1].

Высокая импортная зависимость Казахстана по сахару значительно снижает его экономическую безопасность, так как объемы ежегодных закупок сахара дополнительно усиливают давление на накопление валютных ресурсов и стимулируют не отечественных, а зарубежных товаропроизводителей. За 2011 год объем импорта основных продовольственных товаров в РК составил 1093,7 млн долларов США. Основную долю импорта занимал сахар, включая сырец на 344,3 млн долларов США, или 31 % [2].

Поэтому обеспечение населения страны сахаром преимущественно из отечественного сырья является государственной задачей, позволяющей решать проблему продовольственной безопасности и обеспечение предприятий пищевой промышленности необходимыми компонентами.

Сахарная свекла - единственная сельскохозяйственная культура в стране, дающая сырье для производства сахара, являющегося ценным энергетическим продуктом питания населения.

В Казахстане удельный вес капитала сахарных заводов в общем активе составляет 0,6–25,5 %, при нормативном уровне более 50 %. Соответственно удельный вес обязательства составляет 74,5–99,4 % превышая нормативный уровень в 1,5–2 раза. Большой удельный вес обязательства в общей сумме баланса показывает на неустойчивое финансовое положение и их ориентации на закуп дорогого зарубежного сахара-сырца, приводящие к увеличению оптово-розничной стоимости сахара в республике, которые в 2009–2010 годы достигли максимума-260–280 тенге за один килограмм сахара.

Мировое производство сахара за последние сто лет возросло более чем в десять раз и составляет около 169,1 млн. тн., в том числе 133,6 млн.тн. тростникового и 35,5 млн.тн.

свекловичного. Соотношение производства сахара из тростника и сахарной свеклы составляет 79 и 21 %, соответственно. В конце двадцатого века сахар производили в 127 странах мира, из них в 79 странах -из сахарного тростника и только в 38- из сахарной свеклы.

Республика Казахстан в мировом производстве сахарной свеклы занимает незначительный удельный вес: по площади посева- 0,3 %, по производству -0,2 %. Первое место по площади посева сахарной свеклы в мире занимает Россия -19,5 %, затем идет Украина- 11,7 % [5].

По производству -за счет высокой урожайности (761 ц/га), первое место занимает Франция -14 %, затем идет США -13,7 % и третье место у России -12,4 %. В производстве сахара-песка на душу населения выше средненормативных показателей имеет Франция (65,2 кг.), Беларусь (67,1 кг.), Россия (43 кг.), Германия (41,7 кг.), Турция (36,9 кг.), наименьшее потребление сахара на душу населения имеет Китай (6,0 кг.), что связано со спецификой питания населения и структурой экономики этого государства. Рост совокупного потребления сахара в мире за последние 45–50 лет свидетельствует об увеличении его значимости в обеспечении населения планеты продовольствием. Являясь стратегическим продовольственным товаром, сахар привлекает пристальное внимание со стороны государственных регулирующих органов в развитых странах. Для обеспечения стабильности внутреннего рынка в западных странах применяют четыре основных инструмента регулирования, объединенных в понятие «сахарный режим»: ввозные пошлины, цены на сахар, цены на сахарную свеклу и компенсация производителям при падении цены на него. При всей своей либеральности правительства развитых стран проводят выраженную протекционистскую политику и курс на максимальную защиту национальных сахаропроизводителей.

Государственная аграрная политика Франции, Германии, Турции, Польши производящих значительное количество сахара в мире, нацелена на достижение ими самообеспеченности сахаром с тем, чтобы отказаться от импортных поставок с мирового рынка традиционно отличающегося особой неустойчивостью. В странах ЕС повышение урожайности и расширение площадей под сахарную свеклу, позволили многим из них за последние годы производить больше сахара, чем потреблять [1].

В 2008 г. Россия произвела 5,9 млн. тн. сахара, из которых 3,5 млн. тн. приходится на свекловичный и 2,4 млн. тн. — на сахар, изготовленный из импортного сахара-сырца. Госпрограмма развития сельского хозяйства на 2008–2012 гг. предусматривал увеличение к 2012 г. доли сахара, произведенного из сахарной свеклы, в общем объеме выпуска сахара до 67 %, что соответствует 4,1–4,2 млн. тн, которые успешно перевыполнены.

Низкая самообеспеченность сахаром из собственного сырья и, связанная с этим, зависимость розничных цен сахара от мировых цен на сахар-сырец, а также достаточно развитое свеклосахарное производство стран Таможенного союза — России и Белоруссии ставит Республику Казахстан в неравное положение по сравнению с партнерами по Таможенному союзу.

По сравнению дореформенным периодом уровень производства сахарной свеклы в Казахстане составляет всего — 12 %, в Беларуси оно превысило в 2,4 раза, а в России в 1,5 раза.

В России производство сахара на душу населения составило — 43 кг, в Беларуси — 67 кг, а в Казахстане — 26 кг, т. е. в 1,5–2,5 раза ниже, чем у партнеров по Таможенному союзу. Удельный вес производства сахара из сахарной свеклы в России составляет — 67 %, в Беларуси 70 %, а в Республике Казахстан -5 %, т. е. в 13 раз ниже, по сравнению с Россией, и в 14 раз ниже, по сравнению с Беларусью [3].

Согласно решения ТС, Казахстану до 2019 г. представлена льгота по нулевой ставке пошлины на ввоз тростникового сахара-сырца с условием, что произведенный из него сахар не будет перенаправляться в Россию и Белоруссию. Принятие такого решения вполне оправдано, так как наша республика в этот период не сможет полностью обеспечить население сахаром из местного сырья.

Решение проблемы динамического развития свеклосахарного производства в Казахстане рассматривается в двух направлениях.

Во-первых, увеличение объемов выпуска продукции должно быть тесно взаимосвязано с укреплением отечественных производителей на внутреннем рынке и возможностью её поставки на агропродовольственные рынки стран СНГ.

Во-вторых, бизнес, работающий на этом направлении и вкладывающий инвестиции в модернизацию промышленности, должен иметь определенные государственные гарантии от дополнительных рисков с тем, чтобы обеспечивать себе стабильный и приемлемый по уровню доход.

До последнего времени свеклосахарное производство не сформировалось в виде самостоятельной организационно-экономической управляемой системы. Это не позволяет использовать применительно к нему принцип межотраслевого целевого планирования и управления производством конечной продукции

Становление рыночных отношений в свеклосахарном производстве требует конкретной системы организации рынка и его рационального структурирования с целью установления и решения первостепенных проблем. Мировой опыт показывает, что процесс формирования рыночных отношений не может происходить в короткие сроки и занимает довольно длительный период. Поэтому формирование развитого сахарного рынка, как полноценной системы экономических отношений, потребует не только определенного периода времени, но и наличия материальных возможностей, создания соответствующих правовых, нормативных и экономических регуляторов рынка.

Учитывая высокий мультипликативный эффект использования сахара, а также территориальную неравномерность его производства по стране, развитие свеклосахарного производства постоянно должно быть в поле зрения государства. Оно, в лице исполнительной власти обязано проводить мониторинг его состояния для того, чтобы в жестком временном интервале принимать превентивные меры для уменьшения негативных последствий воздействующих на него факторов.

Эффективность достигается тогда, когда ресурсы распределяются так, чтобы позволить получить максимально возможную прибыль во всех отраслях свеклосахарного производства.

В конце февраля 2008г правительство приняло постановление «О введении количественных ограничений на ввоз отдельных видов товаров», предусматривающее введение квот на импорт белого сахара в объеме 47 тыс. тонн и их распределение между юридическими лицами, являющимися переработчиками белого сахара на срок до 1 октября 2008 года. Выходу данного документа в свет предшествовали выступления Ассоциации производителей сахарной свеклы и сахара, говоривших об угрожающем росте для отечественной сахарной индустрии импорта сладкого продукта. В Министерстве сельского хозяйства введение квот объясняют в первую очередь стремлением поддержать отечественное производство. В Казахстане ставки импортной таможенной пошлины на белый сахар независимо от сырья составляют 30%, но не менее 0,12 евро за килограмм. Казахстан оставался единственной страной в СНГ, не внесшей поправок в режим ввоза продукции из сахара-сырца, переработанного под таможенным контролем. Это позволяло бизнесменам соседних стран реализовывать толлинговые схемы, при которых сахар-сырец ввозится, например, в Россию из Бразилии и не облагается таможенной пошлиной при условии, что полученная из данного сырья продукция поступит на внешние рынки, в том числе и на рынок Казахстана. Это делало нерентабельной работу отечественных сахарных заводов и, как следствие, производителей сахарной свеклы[8].

Как известно, сахарное производство в стране представлено 8 заводами, однако из них реально действуют всего 5, а 3 были закрыты в 2008 году.

В Алматинской области действуют Бурундайский, Ескельдинский, Коксуский сахарные заводы, в Жамбылской области - Меркенский, Таразский сахарные заводы.

Все они почти полностью зависимы от импорта сахарного сырца, так как доля использования сахарной свеклы в производстве сахара казахстанскими производителями ничтожно мала. Как сообщили в Ассоциации, до 2019 года в рамках ТС существуют льготы на беспошлинный ввоз сахарного сырца в Казахстан, это и позволяет заводам работать. Кроме того, большую роль играет разница тарифов. Так, с 1 августа в России пошлина на ввоз сахарного сырца ожидается на уровне \$171 за тонну, в Казахстане же ввоз беспошлинный. По мнению эксперта, эта разница позволяет формировать доходную часть для заводов сегодня. Таким образом, будущее казахстанских сахарных заводов в условиях свободного рынка оставляет желать лучшего[7].

В Докладе министра сельского хозяйства РК на тему: «Развитие перерабатывающей промышленности в Республике Казахстан» приоритетными для развития перерабатывающей промышленности определены следующие направления[5]:

- 1) переработка молока (производство сливочного масла, сыров, сухого молока);
- 2) переработка мяса (производство колбасных изделий, мясных и мясорастительных консервов);
- 3) производство масложировых продуктов (маргарин и растительное масло);
- 4) производство макаронных изделий, круп;
- 5) переработка плодов и овощей;
- 6) производство сахара;
- 7) переработка шкур сельскохозяйственных животных.

Как видно шестое приоритетное направление перерабатывающей промышленности- это производство сахара.

Главная цель данного направления - это вытеснение импорта.

Основные проблемы отрасли:

- 1) высокая стоимость свекловичного сырья;
- 2) высокий уровень изношенности технологического оборудования;
- 3) недостаток оборотных средств;
- 4) низкая закупочная цена сахарной свеклы, установленная заводами.

Одной из причин низкого уровня развития сахарной отрасли в стране является проблема взаимодействия между сельхозтоваропроизводителями и сахарными заводами.

Так, переработчики, исходя из цены на сахар белый в период уборки урожая, устанавливают на сахарную свеклу низкие закупочные цены. В результате свекловоды не окупают своих расходов и не заинтересованы в увеличении производства сахарной свеклы. Такая ситуация вызвана отсутствием стабильной и качественной сырьевой базы, вследствие чего отмечается неполная загрузка производственных мощностей сахарных заводов.

Для снижения стоимости свекловичного сырья и увеличения ее поставок на перерабатывающие предприятия в программе Агробизнес 2020 предусмотрен механизм, который предполагает субсидирование разницы между ценой, по которой производители могут выгодно продать производимое сырье, и ценой, по которой переработчики могут выгодно купить его.

Так, при средней цене продажи тонны сахарной свеклы 13 тыс. тенге, 4,6 тыс. тенге будет возмещаться государством. При этом до 2020года размер субсидий также будет постепенно понижаться в связи увеличением объемов производства и повышением прибыли перерабатывающих предприятий.

На реализацию данного мероприятия из республиканского бюджета предусмотрено выделение 8,1 млрд. тенге до 2020 года.

Решение проблем изношенного оборудования и нехватки оборотных средств также будет осуществляться путем инвестсубсидирования модернизации оборудования (30%) и субсидирования ставки вознаграждения по кредитам и лизингу (7%).

В результате указанной господдержки к концу 2020 года будет обеспечено увеличение производства сахара из отечественной сахарной свеклы на 61 тыс. тонну (с 17 тыс. тонн до 78 тыс. тонн). Всего на эти цели предусматривается 13,2 млрд. тенге до 2020 года.

Актуальность проведения исследования в этом направлении согласуется с приоритетами развития АПК, так как в рамках программы «Агробизнес-2020» на развитие производства сахара до 2020 года предусматривается - 14 миллиардов тенге. В целом, по мастер-плану развития перерабатывающей и пищевой промышленности в рамках «Агробизнес-2020» предусмотрена сумма в 118,9 миллиарда тенге [6].

Дальнейшее развитие свеклосахарного производства в АПК Казахстана, обеспечение сырьевой независимости отрасли и повышение конкурентоспособности отечественного производства сахара требует от сельхозпроизводителей и перерабатывающих предприятий роста эффективности производства на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, передовых форм хозяйствования и управления производством.

Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности разрабатывает безотходную и экономически выгодную технологию производства сахара из вторичного сырья сахарного завода (мелассы). Раствор мелассы очищается от минеральных не сахаров, которая достигается в электромембранном аппарате, затем на реакторе очистки органических соединений очищается от органических несахаров с применением бентонитовых глин Келесского месторождения, что является новым в технологическом отношении, экономически выгодным и экологически чистым способом получения сахара из вторичного сырья сахарного производства.

Переработка вторичного сахарного сырья в условиях сахарозаводов позволит производителю максимально использовать мелассу (в ней содержится сахароза в пределах 46-51%) и обеспечит повышение эффективности сахарного производства и снизит вредное воздействие на окружающую среду.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Шарипов А. К. Опыт возрождения свеклосахарного производства в Казахстане и России [Текст] / А. К. Шарипов // Актуальные вопросы экономических наук: материалы II междунар. науч. конф. - Уфа: апрель 2013. - С. 36-40.
- 2 Послание Президента РК народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» - новый политический курс состоявшегося государства» 14 Декабрь, 2012.
- 3 <http://www.sugar.ru/node/7658?page=6>
- 4 Обзор ситуации на продовольственных рынках на 30 января 2014 г. <http://www.stat.kz>
- 5 Доклад министра на тему «Развитие перерабатывающей промышленности в Республике Казахстан, 2013г. <http://mgov.kz/tezisy-doklada-na-temu-razvitie-pererabaty-vayushhej-promy-shlennosti-v-respublike-kazahstan/>
- 6 Целевая программа развития агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013–2020 годы (Агробизнес 2020) Астана-2012г-97 с.
- 7 <http://www.kursiv.kz/news/details/retail/Saharnyj-renessans>
- 8 <http://www.parlam.kz./answers/216>

REFERENCES

1. Sharipov A. K. Opyt vozrozhdenija sveklosaharnogo proizvodstva v Kazahstane i Rossii [Tekst] / A. K. Sharipov // Aktual'nye voprosy jekonomicheskikh nauk: materialy II mezhdunar. nauch. konf. - Ufa: aprel' 2013.- S. 36-40.
2. Poslanie Prezidenta RK narodu Kazahstana «Strategija «Kazahstan-2050" - novyj politicheskij kurs sostojavshegosja gosudarstva» 14 Dekabr', 2012.
- 3 <http://www.sugar.ru/node/7658?page=6>
4. Obzor situacii na prodovol'stvennyh rynkah na 30 janvarja 2014 g. <http://www.stat.kz>
5. Doklad ministra na temu «Razvitie pererabatyvajushhej promyshlennosti v Respublike Kazahstan, 2013g/ <http://mgov.kz/tezisy-doklada-na-temu-razvitie-pererabaty-vayushhej-promy-shlennosti-v-respublike-kazahstan/>
6. Celevaja programma razvitija agropromyshlennogo kompleksa v Respublike Kazahstan na 2013–2020 gody (Agrobiznes 2020) Astana-2012g-97 s.
7. <http://www.kursiv.kz/news/details/retail/Saharnyj-renessans>
8. <http://www.parlam.kz./answers/216>

Х.Р. АЙСАКУЛОВА У.Ч. ЧОМАНОВ

«Қазақ өнеркәсіпті қайта өңдеу және азықтық ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚАНТ ӨНДІРІСІ

Резюме

АӨК-і Қазақстанның қант өндіру саласының дамуы, саланы шикізат тауелсіздігімен қамтамасыз ету және қант өндірістің бәсекеге қабілеттілігі көтеруде ауылшаруашылық өндірістер мен өңдеу өндірістерінің өндіріс тиімділігі алдыңғы қатарлы ұйымдастырулар мен өндірісті басқарудағы ғылым мен техника жетістіктерін енгізуге негізделген. Қант өндірісіндегі қосымша екіншілік шикізатты өңдеу қант өндірісінің тиімділігі жоғарылауын қамтамасыз етіп, қоршаған ортаға тигізетін зиян әсерін төмендетеді.

Тірек сөздер: қант қызылшасы, қант өндірісі, өңдеу, сірне

KH.R. AISAKULOVA, U.CH. CHOMANOV

LTD «Kazahskij nauchno-issledovatel'skij institut pererabatyvajushhej i pishhevoj promyshlennosti», gorod Almaty, Kazakhstan

SUGAR PRODUCTION IN KAZAKHSTAN

Summary

Development of sugar industry in agro-industrial complex of the Kazakhstan, ensuring raw independence of branch and increase of competitiveness of a domestic production of sugar demands from agricultural producers and processing enterprises production efficiency growth on the basis of introduction of achievements of science and technology, advanced forms of managing and production management. Processing of secondary sugar raw materials will provide increase of efficiency of sugar production and will reduce harmful effects on environment.

Keywords: sugar beet, sugar production, processing, molasses

Авторы:

Сведения об авторах

Ф.И.О. / First and last names	Айсакулова Хайырниса Рамазановна/ Aisakulova Haiyrnisa Ramazanovna
Ученая степень/ Degree	Кандидат биологических наук / Candidate of biological sciences
Должность / Position within the institution	ведущий научный сотрудник/ Leading research scientist
Место работы / Place of work	Лаборатория технологии переработки и хранения животноводческой продукции Казахского научно-исследовательского института пищевой и перерабатывающей промышленности/ Laboratory of processing and storage technology of animal products. The Kazakh Scientific Research Institute of Overworking and Food-Processing Industry
Почтовый адрес/ Address of the institution	050060, г.Алматы, пр. Гагарина, 238 «Г»/050060, Almaty, Gagarin street, 238 G

Ф.И.О. / First and last names	Чоманов Уришбай Чоманович/ Chomanov Urishbai Chomanovich
Ученая степень/ Degree	Доктор технических наук / Doctor of technical sciences
Должность / Position within the institution	Главный научный сотрудник/ senior researcher
Место работы / Place of work	Лаборатория технологии переработки и хранения животноводческой продукции Казахского научно-исследовательского института пищевой и перерабатывающей промышленности/ Laboratory of processing and storage technology of animal products. The Kazakh Scientific Research Institute of Overworking and Food-Processing Industry
Почтовый адрес/ Address of the institution	050060, г.Алматы, пр. Гагарина, 238 «Г»/ 050060, Almaty, Gagarin street, 238 G

МАЗМҰНЫ

Егін шаруашылығы, агрохимия, мал азығы өндірісі, агроэкология, орман шаруашылығы

Ағибаев А.Ж., Ысқақ С., Таранов Б.Т. Қазақстанның оңтүстік шығысы жағдайында қабыршаққанаттылардың зиянды түрлерінің биоэкологиялық ерекшеліктері.....3
Апушев А.К., Аюпов Е.Е., Габдулов М.А. Отырғызу жиілігінің картоп дақылының фотосинтетикалық қызметіне, өнімділігіне және сапасына әсері13
Елешев Е., Кишви Э., Модзер Э., Бакенова Ж. Индустриалды және муниципалды қалдықтардан өндірілген түйіршіктелген тыңайтқыштардың кейбір ауыр металдардың мөлшеріне әсері.....17
Үмбетов А.Қ., Василина Т.Қ., Абдраймова Н.А. Тыңайтқыш қолдануға байланысты қысқа айналымдағы ауыспалы егіс дақылдарының өнімділіктерімен қоректік заттардың шығымының динамикасы.....25
Насиев Б.Н., Габдулов М.А., Жанаталапов Н.Ж., Штенгельберг А. Батыс Қазақстанның бейінді егіншілігінде мал азықтық белок өндірісі үшін инновациялық тәсілдерді пайдалану.....29
Насиев Б.Н., Бекқалиева А.Қ., Избасова Г., Шамишина Г. Батыс Қазақстанның көлтабанды жерлерінің қазіргі жағдайы...32
Насиев Б.Н., Мақанова Г.Н., Рзаев Н. Жартылай шөлейтті аймақтың мал азықтық алқаптарының күйзелу факторлары...35
Насиев Б.Н., Бекқалиев А.К., Берекетова Ж., Ахметова Ж. Мал азықтық алқаптардың биоресурсты мүмкіндіктерін қалпына келтіруде агротехнологиялардың рөлі.....38

Ауыл шаруашылығын механикаландыру және электрлендіру

Тажибаяев Т.С., Турбекова А.С., Арзиева Р.Ю. Алманы гелиокептіргіште кептіру технологиясы.....41

Мал дәрігерлігі мен мал шаруашылығы

Асанов Н.Г., Сансызбай А.Р., Альпейсов Ш.А., Кошембетов Ж.К., Мусина Г.Ш., Мусоев А.М. Метапневмовирусты жасуша өсімдіктерінде бөліп алу.....45
Жұмағалиева Г.М., Шыныбаев Д.С., Құлатаев Б.Т., Рысбаев М.Б. Оңтүстік қазақ меринос қозыларды азықтандырудың ет өнімділігіне әсері.....48
Шыныбаев Д.С., Жұмағалиева Г.М. Туған салмағына байланысты қозы етінің сапасы.....52

Жеміс-жидек өсіру өндірісі

Айсақұлова Х.Р., Чоманов У.Ч. Қазақстандағы қант өндірісі.....56

СОДЕРЖАНИЕ

Земледелие, агрохимия, кормопроизводство, агроэкология, лесное хозяйство

<i>Агибаев А.Ж., Ыскак С., Таранов Б.Т.</i> Биоэкологические особенности вредоносных видов чешуекрылых на юго-востоке Казахстана.....	3
<i>Апушев А.К., Аюпов Е.Е., Габдулов М.А.</i> Влияние густоты посадки на фотосинтетическую деятельность, урожайность и качество картофеля.....	13
<i>Елешев Е., Кишвы Э., Модзер Э., Бакенова Ж.</i> Влияние гранулированных удобрений производимых из промышленных и муниципальных отходов на содержание некоторых тяжелых металлов.....	17
<i>Умбетов А.К., Василина Т.К., Абдраймова Н.А.</i> Динамика выноса элементов питания урожаями культур короткоротационного севооборота в зависимости от удобрений.....	25
<i>Насиев Б.Н., Габдулов М.А., Жанаталапов Н.Ж., Штенгельберг А.</i> Применение инновационных приемов производства кормового белка в адаптивном земледелии Западного Казахстана.....	29
<i>Насиев Б.Н., Беккалиева А.К., Избасова Г., Шамишина Г.</i> Современное состояние лиманов Западного Казахстана.....	32
<i>Насиев Б.Н., Маканова Г.Н., Рзаев Н.</i> Факторы деградации кормовых угодий полупустынной зоны.....	35
<i>Насиев Б.Н., Беккалиев А.К., Берекетова Ж., Ахметова Ж.</i> Роль агротехнологии в восстановлении биоресурсного потенциала кормовых угодий.....	38

Механизация и электрификация сельского хозяйства

<i>Тажиббаев Т.С., Турбекова А.С., Арзиева Р.Ю.</i> Технология сушки яблок в гелиосушилках.....	41
---	----

Ветеринария и животноводство

<i>Асанов Н.Г., Сансызбай А.Р., Альпейсов Ш.А., Кошематов Ж.К., Мусина Г.Ш., Мусоев А.М.</i> Выделения метапневмовируса на клеточных культурах.....	45
<i>Жумагалиева Г.М., Шыныбаев Д.С., Кулатаев Б.Т., Рысбаев М.Б.</i> Влияние корм на качества мяса ягнят южноказахского мериноса.....	48
<i>Шыныбаев Д.С., Жумагалиева Г.М.</i> Качество мяса ягнят зависимости от живой массы.....	52

Плодоводство и овощеводство

<i>Айсакулова Х.Р., Чоманов У.Ч.</i> Сахарное производство в Казахстане.....	56
--	----

CONTENTS

Agriculture, agrochemicals, forage production, agroecology, forest

Aqibaev A.Zh., Yskak S., Taranov B.T. Biological and ecological feature of harmful species of Lepidoptera in the southeast of Kazakhstan.....3
Apushev A.K., Ayupov E.E., Gabdulov M.A. Influence of density on landing photosynthetic activity, potato yield and quality.... 13
Eleshev E., Krzywy E., Mozdzer E., Bakenova Z. The effect of granular fertilisers produced from industrial and municipal wastes on the content of some heavy metals in test plants..... 17
Umbetov A.K., Vasilina T.K., Abdraimova N.A. The influence of fertilizers on dynamics of nutrition rise on crop yields in short crop rotation 25
Nasiyev B.N., Gabdulov M.A., Zhanatalapov N.Zh. Shtengelberg A. Application of innovative methods of fodder protein production in adaptive agriculture of West Kazakhstan..... 29
Nasiyev B.N., Bekkaliyeva A.K., Izbasova G., Shamshina G. Current state of West Kazakhstan estuaries..... 32
Nasiyev B.N., Makanova G.N., Rzayev N. The factors of semidesertic zone fodder farmlands degradation..... 35
Nasiyev B.N., Bekkaliyev A.K., Bereketova Zh., Akhmetova Zh. Agrotechnology role in the restoration of bioresource potential of fodder farmlands..... 38

Mechanization and electrification of agriculture

Tazhibayev T.S., Turbekova A.S., Arziyeva R.Yu. Technology of drying of apples is in heliodryer..... 41

Veterinary and animal production

Asanov N.G., Sansyzbai A.R., Alpeisov S.A., Koshemetov Z.K., Musina G.S., Mussoev A.M. Allocation metapneumovirus in cell culture..... 45
Zhumagaliyeva G.M., Shynybayev D.S., Kulataev B.T., Rysbaev M.B. Effect of food for quality meat lambs south kazakh merino..... 48
Shynybayev D.S., Zhumagaliyeva G.M. Meat quality lambs depending live weight..... 52

Garden-stuffs and vegetable-growing

Aisakulova K.H.R., Chomanov U.CH. Sugar production in Kazakhstan..... 56

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛОВ НАН РК

Смотреть на Сайте НАН РК: <http://akademianauk.kz/>
Эл. адрес: akadem.nauk@mail.ru

Редакторы: М.С.Ахметова, Ж.М. Нургожина
Верстка на компьютере С.К.Досаевой
Подписано в печать 02.08.2014 г.
Формат 60x80^{1/8}. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
4 п.л. Тираж 300. Заказ 4.
Национальная академия наук РК
050010, г.Алматы, ул. Шевченко, 28, т.272-13-19,(18)