- 4. Gladkov, E.A. Biotekhnologicheskie metody polucheniya rastenij polevitsypobegonosnoi Agrostisstolonifera, obladayushhikh ustoichivost'yu k kadmiyu i svintsu (Biotechnologic Methods of Producing Metropolitan Bent *Agrostisstolonifera* having Resistance to Cadmium and Lead), *S.-kh. biologiya*, 2008, No3, PP. 83-87.
- 5. Korotchenko, I.S. Vliyanie tyazhelykh metallov na soderzhanie fotosinteticheskikh pigmentov v list'yakh morkovi (Heavy Metals Influence on the Content of Photosynthetic Pigment in the Carrot Leaves), *Vestnik KrasGAU*, Krasnoyarsk, 2011, No 4, PP. 86-91.
- 6. Belimov, A.A., Tikhonovich, I.A. Mikrobiologicheskie aspekty ustoichivosti i akkumulyatsii tyazhelykh metallov u rastenij (Microbiologic Aspects of Plant Resistance and Accumulation of Heavy Metals), *S.-kh. biologiya*, 2011, No 3, PP.10-15.
- 7. Kulaeva, O.A., Tsyganov, V.E. Molekulyarno-geneticheskie osnovy ustoichivosti vysshikh rastenij k kadmiyu i ego akkumulyatsii (Molecular-Genetic Bases of Higher Plants Resistance to Cadmium and Its Accumulation), *Ekologicheskaya genetika*, 2010, T.VIII, No3, PP.3-15.
- 8. Voronina, L.P., Morachevskaya, E.V., Pavlov, K.V. Vliyanie Zn i Cd na postuplenie pitatel'nykh elementov v yachmen' (Zn and Cd Influence on the Inflow of Nutrients into Barley), Ekologicheskaya agrokhimiya, pod red. V.G. Mineeva, MGU, M., 2008, PP. 83-91.
- 9. Effect of cadmium on nodulation and N2-fixation of soybean in contaminated soils, Y.X. Chen, Y.F. He, Y. Yang [et all.], Chemosphere, 2003, Vol. 50, P. 781-787.
- 10.Butenko, R.G. Kul'tura izolirovannykh tkanei i fiziologiya morfogeneza rastenij (Culture of Isolated Tissues and Physiology of Morphogenesis of Plants), M., Nauka, 1964, 272 p.
- 11. Til'ba, V.A. K voprosu opredeleniya chislennosti kluben'kovykh bakterij soi v pochve (Re: Question of Determination of Number of Soy Nodule Bacterium in Soil), Mikrobiologicheskie i biokhimicheskie issledovaniya pochv: materialy nauch. konf. po metodam mikrobiol. i biokhim. issledovanii pochv, 28-31 okt. 1969 g., Kiev, VASKhNIL [i dr.], Kiev: Urozhai, 1971, PP. 51-55.
- 12. Murashige, T. Arevised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures, T. Murashige, F. Scoog., Phisiol plant, 1962, Vol. 15, №13, P. 473-497.
- 13. Gladkov, E.A. Biotekhnologicheskie metody polucheniya rastenij, ustoichivykh k tyazhelym metallam. 1. Sravnitel'naya otsenka toksichnosti tyazhelykh metallov dlya kallusnykh kul'tur i tselykh rastenij (Biotechnologic Methods of Growing the Plants Resistant to Heavy Metals. 1. Comparative Assessment of Heavy Metals Toxicity for Tylosis Crops and Whole Plants), *Biotekhnologiya*, 2006, No 3, PP. 79-82.

УДК 635.63(271.61) ГРНТИ 68.35.51

Зорина Е.В., аспирант; Самуйло В.В., д-р техн. наук, профессор; Кузин В.Ф., д-р с.-х. наук, член-корр. РАСХН, профессор ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Амурская область, Россия E-mail: imsh dalgau@mail.ru

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАЛООБЪЕМНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОГУРЦОВ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Овощеводство является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства, так как позволяет удовлетворять потребности в свежей витаминной продукции в течение всего года. Для обеспечения населения области овощной продукцией необходимо сочетать производство овощей открытого и защищенного грунта. Производство овощей защищенного грунта играет важную роль в круглогодичном снабжении населения овощами. На территории Амурской области производством овощей защищенного грунта занимался сельскохозяйственный производственный кооператив «Тепличный», в настоящее время ООО «Тепличный». Основным овощем в хозяйстве является огурец, который возделывают на 75% площади теплиц. За год выращивают более тысячи тонн огурцов. Для производства огурцов на предприятии используется малообъемная

технология. Растения выращивают не на грунте, а на кокосовом субстрате – в небольших матах, размером 100 x 20 x 7,5 см (Yrodan Yrofop Master), на одном мате находится 4 растения. На 1 гектаре высаживают 20357 растений. При этом на 1 гектар требуется 5090 матов. Одним из главных условий получения высоких урожаев огурцов является поддержание оптимальных режимов микроклимата. Для этого в современных теплицах предусмотрено использование ростовых труб, которые расположены на высоте 60 см от поверхности матов в зоне растений. Это позволяет создать оптимальный микроклимат, ускорить налив плодов, предотвратить поражение растений различными заболеваниями. Большое внимание обращают на процесс опыления огурцов. На предприятии выращиваются огурцы, которые опыляются имелями. Как и медоносная пчела, шмель является общественным насекомым. Его семье присуща строгая иерархия. Шмели являются одними из самых холодостойких насекомых и поэтому могут активно опылять растения в пасмурную погоду и при температуре до 8-10 градусов. В таких условиях медоносная пчела и другие насекомые-опылители предпочитают оставаться в укрытии. При использовании имелей в качестве опылителей растений отпадает необходимость в круглогодичном содержании пасеки и расходах по приобретению, кормлению и содержанию пчёл.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ОГУРЦЫ, ПРОИЗВОДСТВО, ЗАЩИЩЕННЫЙ ГРУНТ, ТЕП-ЛИЦА, ШМЕЛИ

UDC 635.63(271.61)
Zorina E. V., Postgraduate;
Samuylov V.V., Dr Tech. Sci., Professor
Kuzin V.F., Dr Agr. Sci., Corresponding Member RAAS
Far Eastern Agricultural University
EFFICIENCY OF THE SMALL-VOLUME TECHNOLOGY OF CUCUMBER
GROWING ON THE PROTECTED GROUND OF THE AMUR REGION

Vegetable-growing is one of the most important sectors of the Agriculture. Because it can meet the demand for fresh vitamin-containing produce during the whole year. In order to provide the people of the region with vegetables it is necessary to combine vegetable-growing on open ground and on the protected ground as well. The vegetable production on the protected ground plays an important role in vegetables supply all-the-year-round. On the territory of the Amur Region TEPLICHNY Agricultural and Industrial Co-operative (now it is the TEP-LICHNY Co., Ltd.) dealt with vegetable-growing on the protected ground. At this farm the cucumber is the vegetable number one which is cultivated on the 75% of the greenhouses square. They grow more than one thousand tons of cucumbers a year. The farm uses a small-volume technique for cucumber-growing. The plants are not grown on the soil but on coco substrate – on the small mats, size 100 x 20 x 7,5 cm (Yrodan Yrofop Maste), one mat for four plants. They plant 20357 plants per 1 hectare. At that 1 hectare needs 5090 mats. One of the main conditions of high yields of cucumbers is securing optimal regimes of microclimate. For this purpose in modern greenhouses they use type-high pipes which are located at the height of 60 cm over the mats surface in the zone of plants. It allows the farm to create optimal microclimate, accelerate fruits ripening, prevent plant diseases. Much attention is paid to the process of pollination. The farm grows cucumbers that are pollinated by humblebees. Humblebee as well as a honeybee is a social insect. Its family has strong hierarchy. Humblebees are one of the most cold-resistant insects and therefore they actively pollinate plants in cloudy weather and when the temperature is +8°~+10°C. Under these circumstances honeybee and other pollinating insects prefer stay under cover. When they use humblebees as pollinators they needn't keep apiaries all the year round and spend money for purchasing, feeding and keeping bees.

 $\label{eq:cucumber} \textbf{KEY WORDS: CUCUMBER, PRODUCTION, PROTECTED GROUND, GREENHOUSE, HUMBLEBEES}$

Для производителей продовольствия Амурской области самой важной и наиболее привлекательной отраслью сельского хозяйства является соеводство. Это во многом связано с климатическими условиями, которые очень благоприятны для возделывания сои, а также возможностью ее реализации. На востребованность культуры влияет близость Китая, в который экспортируется большая часть продукции.

С 2014 года посевные площади под сельскохозяйственными культурами в области превышают 1 миллион гектар, за счет увеличения посевов сои.

Рациональное питание человека подразумевает своевременное снабжение организма вкусной приготовленной пищей, содержащей различные питательные вещества, необходимые для организма. Важную роль в этом отводится овощамобязательной и существенной, незаменимой части рациона, кладовой витаминов и других питательных веществ.

Овощи содержат большое количество витаминов и минеральных веществ, в том числе много микроэлементов. Роль овощей в питании человека трудно переоценить. В настоящее время, в условиях усиления воздействия на человека комплекса неблагоприятных факторов, овощи способствуют поддержанию здоровья и долголетия. Значение овощей в питании определяется не только содержанием питательных веществ, но и, главным образом, наличием биологически активных веществ, укрепляющих здоровье человека.

Рациональное питание человека предусматривает равномерное потребление овощей в течение года. По данным Российской академии медицинских наук, минимальная норма потребления овощей в год должна составлять не менее 120 кг на человека [3,с.56]. Фактическое потребление их в области составило около 70% от минимальной нормы потребления.

Овощеводство является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства, так как позволяет удовлетворять потребности в свежей диетической, витаминной продукции в течение всего года. В начале двадцать первого века посевные площади овощей в области составляла более 6000

га. Но уже с 2003 года началась тенденция к их снижению. В настоящее время они составляют около 4000 га. Одновременно снижается урожайность овощей.

Для обеспечения населения области овощной продукцией необходимо сочетать производство овощей открытого и защищенного грунта.

Посевные площади под огурцами составили всего 708 гектара, что на 3,7% больше чем в 2013 году [1].Климатические условия области не позволяют производить овощи в открытом грунте круглый год.

Производство овощей защищенного грунта играет важную роль в круглогодичном снабжении населения овощами. Летом следует употреблять свежие овощи открытого грунта. Однако зимой и ранней весной их запасы уменьшаются и потребление овощей в рационе населения области резко сокращается. Производство овощей в межсезонный период возможно лишь в специальных культивационных сооружениях с использованием современных технологий овощеводства защищенного грунта.

На территории Амурской области производством овощей защищенного грунта занимался сельскохозяйственный производственный кооператив «Тепличный», в настоящее время ООО «Тепличный». До 2015 года предприятие в зимних теплицах устаревшей конструкции на площади 6 га успешно выращивало в овощную продукцию.

Небольшие объемы производства овощей на этом предприятии при постоянно растущем спросе на свежую овощную продукцию приводят к образованию в Амурской области ее дефицита в зимневесенний период, который заполняется не всегда соответствующей по экологическим требованиям импортной продукцией из Китая.

Основным овощем в хозяйстве является огурец, который возделывают на 75% площади теплиц. За год выращивают более тысячи тонн огурцов.

Огурец (*Cucumis sativus*) – однолетнее травянистое растение семейства Тыквенные. Это любимый овощной продукт

нашего населения, потребляемый в свежем, соленом и маринованном виде. Питательность огурца невелика, но вкусовые качества его превосходны.

Они обусловлены высоким содержанием в плодах свободных органических кислот и эфирного масла. В них много фосфора, кальция и калия, которые способствуют удалению воды из организма, облегчая работу сердца. Также в огурцах содержится сера, магний, натрий, железо, кремний, каротин, тиамин (витамин В1), рибофлавин (В2), фолиевая и пантотеновая кислоты (В9 и В5). Огурцы - хороший источник йода. Энергетическая ценность огурцов небольшая – 670 Дж/кг, так как он содержит много воды (95-97%). Огуречная вода помогает растворять вредные токсины, способствуя очищению организма.

Медицинская обоснованная годовая норма потребления огурца для 1 человека 9 кг, в том числе 5,8 кг — из защищенного грунта во внесезонный период.

Огурец является одной из наиболее требовательных овощных культур к влажности почвы и воздуха, что обусловлено слабым развитием корневой системы, низкой ее сосущей способностью, большой испаряющей поверхностью растений, высокой интенсивностью транспирации.

Огурец требователен к структуре и плодородию почвы. Он отличается быстрыми темпами роста и развития. Огурец формирует урожай за относительно короткое время, при этом потребляет много питательных веществ.

Видовой состав этой культуры разнообразен. Предпочтение отдается возделыванию партенокарпического (самоопыляющегося) среднеплодного огурца для всесезонного выращивания. Для получения урожая в зимне-весенний период, который характеризуется слабой освещенностью, необходимо подбирать надежные гибриды, таким является гибрид Г1 Тристан (Enza Zaden) (Голландия). Этот гибрид высокоурожаен, характеризуется теневыносливостью, поэтому подходит для ранних посадок (с начала января). Плоды у него выровненные по форме и размеру, не требуют особой сортировки, что снижает трудозатраты.

Целью работы является установить эффективность возделывания огурцов в защищенном грунте для населения области с использованием малообъемной технологии

Выращивание огурца ведут в два оборота — в зимне-весеннем (с января по июнь — І оборот) и в летне-осеннем обороте (июль — ноябрь — ІІ оборот). Затем после подготовки теплиц проводится новая посадка.

Немаловажное значение для получения раннего урожая имеет качество рассады, поэтому ее подготовке уделяют особое внимание. Посев гибридов проводят в І обороте в середине декабря, затем выращенную рассаду в возрасте 5 – 6 листьев интенсивно зеленого цвета и с мощной корневой системой (22 – 25 дней), такая рассада быстро укореняется и трогается в рост. Посадка проводится в начале января. Плотность посадки при этом составляет 2,0 растения на м² (или 20000 растений на гектар) (рис. 1).



Рис. 1.Плодоносящие растения огурца

Посев семян огурца проводят в насыщенные питательным раствором минераловатные кубики и накрывают их полиэтиленовой пленкой. При появлении 50% всходов — пленку снимают и включают лампы досвечивания. При этом уровень освещенности составляет 12000 люкс на высоте всходов.

Температуру воздуха выдерживают до всходов $t^0-25-26^0$ C, после появления всходов $t^0-22-23^0$ C, после пикировки $t^0-19-20^0$ C.

В процессе выращивания рассады проводят регулярные поливы питательным раствором. По мере роста рассады (при смыкании листьев) проводят расстановку для лучшей освещенности растений. При расстановке рассады первый настоящий лист ориентируют в одном направлении, что способствует меньшему затенению растений друг другом.

Выращенную рассаду огурца на электропогрузчиках (кара) на специальных решетках вывозят по соединительному коридору в подготовленную теплицу.

Уже несколько лет на предприятии применяется капельный полив. К каждому растению подводится капельница, по которой поступают вода и питательные вещества. Количество и концентрация полива дозируются. Основную заправку проводят непосредственно в теплице за двое суток до посадки через капельницы питательным раствором. Для производства огурцов на предприятии используется малообъемная технология. Растения выращивают не на грунте, а на кокосовом субстрате – в небольших матах, размером 100 х 20 х 7,5 см (Yrodan Yrofop Master) (рис.2).

Надо отметить, что на одном мате находится 4 растения. На 1 гектаре высаживают 20357 растений. При этом на 1 гектар требуется 5090 матов.

Одним из главных условий получения высоких урожаев огурцов является поддержание оптимальных режимов микроклимата. Для этого в современных теплицах предусмотрено использование ростовых труб, которые расположены на высоте 60 см от поверхности матов в зоне растений. Это позволяет создать оптимальный микроклимат, ускорить налив плодов, предотвратить поражение растений различными заболеваниями. После посадки огурцов температура этих труб поддерживается на уровне $40-50^{\circ}$ С.



Рис. 2. Растения в минераловатных матах

При выращивании огурцов выдерживают температурный режим в ночное время $-19 - 21^0$ С, в дневное время $24 - 27^0$ С в зависимости от погодных условий.

Уход за растениями огурца состоит из подвязки растений шпагатом к шпалере (горизонтальной проволоки); подсадки растений; формирования растений огурца; прищипки, удаления сухих и желтых листьев, усов; подвязки верхушек к проволоке; сбора плодов (три раза в неделю).

Производственный процесс положен в основу системы обеспечения качества. С помощью этой системы непрерывно критически оцениваются все детали управления производством и, если необходимо, улучшаются. Обеспечение качества является вспомогательным средством для выдачи гарантии партнерам по бизнесу и ко-

нечным потребителям. Хорошо функционирующая система обеспечения качества позволяет выполнить все заключенные договоры.

В ближайшие годы в системе обеспечения качества большее значение будет иметь сбыт. Обеспечение качества - это не дань моде. В систему комплексного обеспечения качества, кроме собственно качества производимого продукта, включены также защита окружающей среды и условия труда. Эти три составные части системы логически тесно смыкаются с тепличным овощеводческим хозяйством.

Экологическое растениеводство с биологическими методами борьбы с болезнями и вредителями и регистрация расхода химических средств способствует защите окружающей среды, и одновременно приводит к улучшению процесса управления защитой растений. Без хорошей организации труда и хороших условий труда невозможно оптимально организовать производственный процесс.

Большое внимание обращают на процесс опыления огурцов. На предприятии выращиваются огурцы, которые опыляются шмелями.

Как и медоносная пчела, шмель является общественным насекомым. Его семье присуща строгая иерархия. Шмелиная семья состоит из рабочих самок, плодущей матки, и самцов (трутней). По многим своим морфологическим и физиологическим показателям шмели весьма схожи с пчёлами.

Расплод и матка шмелиной семьи питаются пыльцой, собранной с растений. Шмели являются одними из самых холодостойких насекомых и поэтому могут активно опылять растения в пасмурную погоду и при температуре до 8-10 градусов. В таких условиях медоносная пчела и другие насекомые-опылители предпочитает оставаться в укрытии.

Если снижение температуры или повышенная влажность воздуха влияют на опыление пчелами, то шмели в таких условиях прекрасно «работают».

Эта физиологическая особенность шмелей объясняется тем, что они могут ускоренно разогреть собственное тело до

30 градусов, быстро и часто сокращая мышцы груди. При этом насекомое остаётся на месте и издаёт характерный гудящий звук. Такое действие позволяет шмелю согреться до необходимой для полёта температуры. За эту особенность их иногда называют теплокровными. Подобная «теплокровность» шмелей позволяет им оставаться вне конкуренции с другими насекомыми за нектар и пыльцу. Они могут собирать нектар в прохладную погоду, начиная с раннего 4-5 часов утра и до позднего вечера. Отмеченная физиологическая особенность шмелей позволила приспособиться им к обитанию в самых суровых условиях.

Кроме того, за счёт более высокой массы и опушённости тела, шмели могут перенести большее количество пыльцы по сравнению с медоносными пчёлами. К числу других несомненных преимуществ шмелей перед медоносными пчёлами является высокая скорость полёта, превышающая скорость полёта пчелы почти в 2 раза.

В сравнение с пчёлами шмели проявляют большую устойчивость к стрессам. Поэтому они могут продолжительное время находиться в улье, что особенно важно при транспортировке. В теплице шмели лучше адаптируются и без труда находят обратную дорогу к гнезду. При использовании шмелей в качестве опылителей растений, отпадает необходимость в круглогодичном содержании пасеки, тратиться на расходы по приобретению, кормлению и содержанию пчёл. В процессе опыления цветка шмели интенсивно трясут его, что способствует быстрому высеву пыльцы с тычинок и качественному опылению пестиков цветков.

Частота и ритм вибрации которую делают шмели, сидя на цветке, на много эффективнее способствует опылению цветка по сравнению с ручным вибратором. Шмели опыляет цветки в режиме, близким к природным условиям, поэтому и результаты дает наилучшие. Особенности оттенков цвета, конусов тычинок, а также специфические летучие вещества-аттрактанты, которые выделяются цветочной пыльцой, способствуют ориентации

шмеля на готовность цветка к опылению. Это позволяет шмелям выбрать оптимальное время для посещения цветка в любое время суток. При этом пыльца, попадая на рыльце пестика, оплодотворяет его.

Шмели принадлежат к большим насекомым (длина тела 2-4 см), покрытые черными волосками, верхняя часть тела имеет ярко- желтые полосы, а кончик животика белый.

Для полноценного опыления, выращиваемых в теплице огурцов, достаточно

установки одного стандартного улья (рис.3). Улей со шмелиной семьёй рекомендуется размещать на хорошо проветриваемом видном месте. В летнее время необходимо создать затенение, чтобы он не перегревался под действием прямых солнечных лучей. Как правило ульи с шмелями размещают на высоте, чтобы в них не могли проникнуть мыши или насекомые. Растения возле улья размещают так, чтобы они с ним не соприкасались, и своей кроной затеняли от солнца.



Рис.3. Улей шмелей в теплице

Первые полёты насекомых в теплице носят ориентировочный характер. Они обследуют теплицу и благодаря полученным навыкам впоследствии без труда находят дорогу в гнездо. Нежелательно также менять первоначальное место установки улья.

Шмели мало агрессивны и кусаются крайне редко, не оставляя при этом жало на месте укуса. Чтобы исключить укусы не рекомендуется находиться в теплице посторонним лицам и не носить одежду синих и фиолетовых тонов, а также не пользоваться парфюмерией.

В одной теплице площадью 4 тысячи квадратных метров цветут и пахнут 7 тысяч огуречных растений. На каждую шмелиную семью приходится около 20 тысяч

цветков. Проводится более качественное опыление, так как шмели посещают практически все цветы на растениях, в связи с этим получаются более качественные, налитые завязи и, соответственно, больше урожая.

Три раза в неделю собирают огурцы, они отличаются по вкусу, имеют немножко сладковатый привкус.

В таблице 1 представлено производство и реализация огурцов на предприятии в 2014 году. В этом году не произведена посадка второго оборота огурцов, в связи с ремонтом оборудования магистральных сетей ТЭЦ. Наибольшая выручка наблюдается весной. План по производству огурцов не был выполнен по объективным причинам.

Таблица1 Производство и реализация огурцов в 2014 году

Месяц	Прогноз			Факт			
	Произве- дено, т	Цена р./кг	Выручка тыс.р.	Произве- дено, т	Реализо- вано, т	Цена р./кг	Выручка тыс.р.
Январь	20,00	200,00	4000,00	21,02	21,79	211,24	4602,87
Февраль	84,00	140,00	11760,00	64,79	53,23	139,15	7407,79
Март	125,00	95,00	11875,00	142,47	127,55	90,46	11537,63
Апрель	196,00	70,00	13720,00	183,15	184,67	80,11	14794,25
Май	195,00	65,00	12675,00	133,03	137,67	84,94	11693,62
Июнь	109,00	45,00	4905,00	66,35	69,29	82,68	5729,12
Итого 1об	729,00	80,84	58935,00	610,82	594,20	93,85	55765,28
июль	12,00	110,00	1320,00	12,23	15,49	88,10	1365,12
Август	0,00	0,00	0,00	9,86	11,31	32,04	362,40
Сентябрь	0,00	0,00	0,00	3,32	4,88	37,22	181,48
Итого 2 об.	12,00		1320,00	25,41	31,68	60,26	1909,00
Всего	741,00	81,32	60255,00	636,23	625,88	92,15	57674,28
Отклонения:				-104,77		10,83	-2580,72

Таблица 2 Основные показатели производства и реализация огурцов

Показатели	Года						
Показатели	2010	2011	2012	2013	2014		
Производство, т	1112,5	813	879,5	1002,2	625,8		
Урожайность, ц, га	267	195	220	283	231		
Себестоимость 1 реализованного ц	8327	11152	11686	10516	13843		
Цена реализации 1 ц	6825	9378	8769	6693	9201		
Рентабельность, %	-18,1	-15,9	-25,0	-36,4	-33,5		

В современных условиях производству огурцов необходимо уделять большее внимание со стороны государства.

Себестоимость производства постоянно увеличивается, рентабельность ухудшается.

Список литературы

- 1. Амурская область в цифрах 2015 ([Текст]: краткий стат. сб. / Федер. служба гос. статистики, Амурстат. Благовещенск: Амурстат, 2015. 356 с.
- 2.Лизавенко М. Развитие инвестиционной политики в овощеводстве защищенного грунта // Международный сельскохозяйственный журнал. -2011. -№2. С.56-57.

Reference

- 1. Amurskaya oblast' v tsifrakh 2015 (The Amur Region in Figures 2015), [Tekst], kratkij stat. sb., Feder. sluzhba gos. statistiki, Amurstat, Blagoveshhensk, Amurstat, 2015, 356 p.
- 2. Lizavenko M. Razvitie investitsionnoi politiki v ovoshhevodstve zashhishhennogo grunta (Development of Investment Policy in Vegetable-Growing on the Protected Ground), *Mezhdunarodnyi sel'skokhozyaistvennyi zhurnal*, 2011, No 2, PP.56-57.