

К.А. Тимирязев является крупнейшим ученым, заслуги которого разнообразны и велики. Его научная деятельность имела три основных направления: критика эволюционного учения и внедрения его в науку в виде исторического метода, изучение фотосинтеза и его роли на земле, история науки, ее популяризация. Тимирязев заложил русскую школу физиологии растений.

Бесспорно, наибольшую научную ценность имеют работы посвященные фотосинтезу, собранные в книге «Солнце, жизнь и хлорофилл»: это «Спектральный анализ хлорофилла» и «Об усвоении света растением».

Прежде чем приступить к свойствам вещества, и выяснению его функции в том или ином процессе, вполне логичным актом, выступает попытка выяснения состава и сущности самого вещества. Именно этой задаче и посвящена первая работа Тимирязева, в деле исследования фотосинтеза: «Спектральный анализ хлорофилла», представленная для соискания степени магистра ботаники.

На то время информации о хлорофилле как о химическом веществе было собрано мало, кроме того, она была достаточно противоречива. Поэтому, Тимирязев включил в свою работу кроме спектрального анализа хлорофилла и своих изысканий, и проверку данных других исследователей с помощью спектрометрии

Отправной точкой служили опыты Фреми, в ходе повторения которых также производились реакции над получавшимися продуктами, и применялись альтернативные способы их получения, в результате были открыты хлорофиллин (его калиевая соль) и протохлорофилл.

Тимирязев так же оставил свой след в номенклатуре пигментов, ввел названия и сейчас сохранившихся за ксантофиллом (здесь стоит оговориться — это название впервые было предложено Берцелиусом, а Тимирязев его лишь предложил вновь так называть филлоксантин Фреми, кроме того Тимирязев называл так одно вещество, а не группу пигментов) и хлорофиллином.

Тимирязев утверждает что все вещества, полученные им в результате реакций, являются измененными составляющими хлорофилла, предполагает возможность, что хлорофиллин и филлоксантин является смесями (т.е. хлорофилл а и б), поводом к этому послужило непостоянство их спектров, при постоянстве состава (например, величина полос в красной части изменчива). Выдвигается предположение о схожести гемоглобина и хлорофилла, вызванное аналогиями между полученными соединениями, способами их получения и производными гемоглобина (гемоглобин — оксигемоглобин, гематин — гемохромоген), а также появления хлороза при недостатке железа.

Хлорофилл на свету изменяется, и спектр в этом случае оказывался, похож на спектр филлоксантина, получаемого из него действием кислот. В связи с чем выдвигается гипотеза, что хлорофилл присоединяя углекислый газ (восстанавливается), затем действует как сенсibilизатор, используя энергию солнца для его диссоциации, присоединяя и разлагая воду образует формальдегид, то есть непосредственно участвует в реакции, в последствии приходя в исходное состояние. Климент Аркадьевич предполагал что, хлорофилл служит веществом, улавливающим наиболее деятельные лучи для разложения углекислоты и передающим их энергию на нее, то есть служит сенсibilизатором (впрочем, это идея озвучена более внятно во второй его работе).

Первой попыткой исследования вопроса Тимирязевым, какие лучи солнечного спектра наиболее деятельно участвуют в процессе фотосинтеза, является статья в «*Botanische Zeitung*», «О значении лучей различной преломляемости в разложении углекислоты растениями». В ней описывается опыт, проведенный при помощи метода цветных экранов. Метод экранов применялся в ущерб экспериментированию в спектре, так как чистый спектр очень сильно ослабляет свет (более чем в шесть раз), в это время не было возможности проведения газового анализа со столь малыми количествами газа, которые выделяются при экспериментировании в таком тусклом свете. В работе ведется исследование выделения кислорода под цветными экранами различного цвета: красным, желтым, зеленым, синим. Соответственно, происходит помещение растений в прибор, где промежутки между заключенным ртутью растением и внешним цилиндром заполняется цветным раствором. Затем, после выставления жидкостей на свет, проводился газовый анализ.

Растворы имеют свой спектр поглощения, и пропускают определенный, интервал спектра. Таким образом, необходимо было учитывать при интропритации результата, например, что желтая и зеленая жидкости пропускают каждая почти более половины спектра. Тимирязев для этого предложил поделить количество разложенной углекислоты на протяженность ее спектра. Максимум разложения приходился на красный цвет, что противоречило убеждению господствующему в науке, начало которому положил опыт Дрэпера проведенный в спектре, показавший, что наиболее деятельными являются желтые лучи, как наиболее яркие, и предположивший в этом связь с их наибольшим влиянием и на глаз, эту позицию поддерживали и современные Тимирязеву ученые — его главные оппоненты Сакс и его ученик Пфеффер.

После выхода статьи Тимирязева, Пфеффер предпринимает исследование тем же методом, подвергая в своей работе критике статью Тимирязева. Анализируя первую работу Пфеффера можно указать на целый ряд недостатков в экспериментальной части, неясность возникает и с результатами, если эвдиометрическое измерение показало наибольшую роль желтых лучей, то измерение методом пузырьков, заключающимся в подсчете выделяющихся пузырьков в процессе наблюдения, дало результат, подтверждающий позицию Тимирязева.

Через год выходит вторая работа Пфеффера (в ответ на статью Мюллера, получившего результаты в чистом спектре, подтверждающие позицию Тимирязева, впрочем, оставившего без описания экспериментальную часть), в которой приводится его эксперимент в спектре, блестяще подтверждающий его теорию, и делая из нее «окончательно доказанную» (во втором опыте Пфеффера, интересным является что определение количества газов проводилось методом пузырьков, и только им, несмотря на странность результатов полученных этим методом в первом опыте). Как указывает Тимирязев, так же как у Дрэпера, положившего начало заблуждению, в своей работе Пфеффер в спектре допустил фатальную ошибку, идущую, от

несовершенства газового анализа: в спектре свет очень ослаблен, единственный способ усилить его — расширить щель, перед призмой, но это ведет к нарушению чистоты спектра, он остается чист только по краям, для иллюстрации можно представить широкую щель суммой трех узких, тогда видно — в средней части, происходит наложение разных частей спектров так, что в красной части на надлежащем месте оказываются лучи только одного из трех спектров, а в желтой части оказываются красные лучи двух других, и понятно где наиболее сильно будет влияние.

Понятно, что разрешить данный вопрос мог только эксперимент в чистом спектре, но как уже отмечалось, к этому стояло серьезное препятствие: отсутствие метода анализа малых количеств газа. Для этого Тимирязеву пришлось сконструировать специальный эвдиометр, с чувствительностью до 0,0007 куб. см., что и позволило осуществить основную работу Тимирязева «Об усвоении света растением», занявшую в своей подготовительной части более восьми лет и представленную им для соискания степени доктора наук.

В эксперименте, составляющем суть этой работы, свет направлялся при помощи гелиостата на зачерненную ставню, содержащую линзу, от нее тянулся черный картонный цилиндр (для предотвращения рассеивания света), до щели в 1мм. после нее устанавливалась еще одна линза, позволяющая регулировать высоту спектра, а после, призма с сернистым углеродом. Чистоту спектра подтверждает наличие линии D на экране. Для исследования брался лист бамбука, из которого вырезались полоски (8*1,2 – 1,5 см.) для всего опыта. Полоски помещались в запаянные с одного конца трубки внутренним диаметром 10 – 12 мм, Трубки наполнялись ртутью, затем переворачивались над ртутной ванной и устанавливались в штатив-ванну, где наполнялись специальной смесью воздуха с углекислотой. Затем батарея выставлялась в спектр, таким образом, что: самая крайняя трубка в красной части, не поглощаемой хлорофиллом, вторая в абсорбционной полосе, третья в оранжевой части, четвертая в самой яркой желтой части на границе с зеленой, пятая в самой яркой зеленой, левее абсорбционной линии. Инсоляция длилась около шести часов, после чего газы спешно переливались в другие сосуды. Собранные, таким образом, газы подвергались анализу количества углекислоты.

Результатами этого эксперимента, было окончательно доказано, что наиболее деятельны красные лучи, и как следует из закона сохранения энергии, только те лучи, которые поглощаются веществом, способны действовать (что выражено в статьях Ломеля, а до него Жаменом, первым ясно сформулировавшим идею: “что, поглощается – то, и действует”, хотя до него подобное предполагал Гельмгольц): где наблюдались максимумы поглощения хлорофилла, там были максимумы разложения углекислоты. Но в максимуме в фиолетовой части, было крайне небольшое разложение. Для объяснения была предложена гипотеза, что это происходит потому, что красные лучи либо, наиболее деятельны в деле разложения углекислоты, либо обладают большей энергией, тепловым напряжением. Вполне, впрочем, логично что фиолетовый максимум не мог проявить себя в монохроматическом свете, так как является дополнительным, и переводит электрон в более высокое энергетическое состояние и обращает его спин, но для этого электрон хлорофилла должен быть предварительно возбужден красной частью спектра.

Тимирязев предполагает, что хлорофилл является сенсбилизатором: принимает энергию луча, преобразует ее, передает, и, в конечном счете, она используется на разложение углекислоты, то есть хлорофилл переводит световую энергию в химическую.

Тимирязев признается крупнейшим деятелем науки, не только благодаря своим открытиям и доказательствам, но в основном благодаря тому, что в своих работах всячески, подчеркивал связь фотосинтеза с законом сохранения энергии. Единство научной картины мира, вот что являлось его стремлением, объяснение биологических явлений законами физики как наиболее общими. Именно вовлечению живой природы в единство естественных наук, служили его работы, и именно в этом стремлении главная его заслуга, остающаяся наиважнейшей, и неизменной до наших дней.

Литература

1. Полевой В.В. Физиология растений. – М.: Высш. шк., 1989. – с.59-62, 65-97
2. Тимирязев К.А. Избранные сочинения т.1: Солнце, жизнь и хлорофилл. Публичные лекции, речи и научные исследования. – М.: ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ, 1948. – с.696
3. Ландау-Тымсина С.П. К.А. Тимирязев. – М.: Просв., 1985. – с.93-122
4. Люди русской науки. – М.: ОГИЗ-ГИТТЛ, 1948 – с.716-728

Влияние сроков посева на урожайность семян редьки масличной в низкогорьях Алтая

Горно-Алтайский государственный университет

**Шипилов Р.Б., 912 гр.
Науч. рук. Шаламова Е.Л.**

В технологии возделывания редьки масличной на семена важную роль играют сроки посева. Влияние срока сева на урожайность и качество семян осуществляется в основном через такие факторы, как температура почвы во время сева, количество влаги в посевном слое почвы, численность крестоцветных блошек в период всходов, влагообеспеченность в период вегетации (Тихвинский, Тючкалов, 1989).

Слишком ранний сев в холодную почву приводит к значительному удлинению периода посев-всходы и снижению урожая. При севе в ранние сроки повышается засоренность посевов. При позднем севе увеличивается период вегетации, уменьшается количество стручков и их длина, снижается выход кондиционных семян и их масличность.

В большинстве публикаций рекомендуется сеять редьку масличную одновременно с ранними зерновыми культурами. При этом отмечается, что растения быстрее и лучше развиваются, меньше повреждаются насекомыми. Однако сроки сева редьки масличной на семена в Сибири ограничены довольно широкими рамками (с 5 мая до 30 мая), и

необходимо уточнение их для условий низкогорий Алтая во избежание сверхранных и поздних сроков.

Исследования по изучению сроков посева редьки масличной проводились на территории агробиостанции Горно-Алтайского государственного университета. Почва опытного участка – чернозём оподзоленный, среднемощный, среднегумусный, среднесуглинистый.

Почва опытного участка – чернозем оподзоленный, среднемощный, среднегумусный, среднесуглинистый. Оподзоленные черноземы характеризуются средней обеспеченностью азотом - 13,6 мг на 100г почвы. Содержание подвижных фосфатов в пахотном слое составляет всего 4,0 мг на 100г почвы, а обменного калия не превышает 13,2мг (Ковалев и др., 1971).

В качестве исследуемых вопросов рассматривали влияние сроков посева на рост, развитие и урожайность семян редьки масличной.

Для выполнения поставленных задач нами были заложены опыт. В опыте изучались сроки посева редьки масличной по схеме: первый срок посева – 10 мая; второй срок посева – 20 мая; третий срок посева – 30 мая; четвертый срок посева – 10 июня.

На посевах редьки масличной заметная разница в наступлении очередных фаз развития наблюдалась по срокам посева, что отразилось и на продолжительности вегетационного периода в целом. В среднем за годы исследований на посевах первого срока посева вегетационный период составил 77 дней, второго – 80 дней, третьего – 84 дня, четвертого – 96 дней.

Редька масличная является культурой раннего сева. Наиболее ответственные моменты бутонизации и цветения при ранних сроках посева проходят обычно в условиях относительно короткого дня, невысоких температур воздуха и достаточной влажности почвы, что способствует интенсивному ветвлению, формированию полноценного урожая высококачественных семян. При более поздних сроках посева период цветения-созревание проходит при более низких температурах, обильных осадках, что отодвигает сроки уборки и затрудняет ее проведение, а также отрицательно сказывается на развитии семян.

Урожайность семян редьки масличной в значительной степени зависела от сроков посева и погодно-климатических условий в период вегетации.

При втором сроке посева (20 мая) урожайность семян была выше во все годы исследований. В среднем она составила (25,3ц/га), что объясняется лучшим развитием. Перенос срока посева на 10 июня привел к снижению урожайности семян до 21,0ц/га.

Таким образом, природно-климатические условия Горного Алтая являются благоприятными для формирования высоких и устойчивых урожаев семян редьки масличной. Наибольшая урожайность семян формируется при посеве редьки масличной 20 мая.

Литература

1. Ковалев Р.В., Хмелев А.В., Мальгин М.А. Агрохимическая характеристика пахотных почв Горного Алтая. – Горно-Алтайск: Горно-Алтайское книжное издательство, 1971. – 176с.
2. Почвы Горно-Алтайской автономной области//под ред. Р.В. Ковалева. – Новосибирск: Наука. – 1973.- 124с.
3. Тихвинский С.Ф., Тючкалов Л.В. Перспективные кормовые культуры. – Киров: Волго-Вятское кн. изд-во, Кировское отделение, 1989.- 112с.

Возделывание редьки масличной на семена в условиях низкогорий Алтая

Горно-Алтайский государственный университет

**Казанцева Т.А., 913 гр.
Науч. рук. Шаламова Е.Л.**

Редька масличная принадлежит к числу древнейших сельскохозяйственных культур. Большое значение при ее выращивании имеют семена, которые используют для получения масла, имеющее применение в технических целях. Всевозрастающий спрос на техническое масло заставляет вернуться к возделыванию этой ценной культуры, тем более, что почвенно-климатические условия низкогорий Алтая вполне благоприятны для роста и развития редьки масличной.

Исследования по изучению редьки масличной на семена проводились на территории агробиостанции Горно-Алтайского государственного университета. Почва опытного участка – чернозём оподзоленный, среднемощный, среднегумусный, среднесуглинистый.

Редька масличная представляет собой однолетнее, травянистое растение, достигающее высоты 120-150 см с глубоко проникающим в почву развитым стержневым корнем. Основная масса корней развивается на глубине 25-35 см.

Стебель у редьки масличной прямостоячий, круглый, ветвистый с лировидными черешковыми нижними листьями и узколанцетными цельнокрайними верхними.

Соцветие – удлиненная рыхлая кисть с мелкими белыми или фиолетовыми цветками.

Плод – стручок длиной 5-8 см. стручки при перестое растрескиваются. Семена гладкие светло-коричневой окраски, шаровидной формы. Масса 1000 семян варьирует от 9 до 12 г.

Семена редьки масличной начинают прорастать при температуре почвы не ниже 2-4°С. Однако при такой низкой температуре период прорастания семян обычно затягивается до 10-12 дней. Оптимальным температурным режимом для быстрого и дружного появления всходов редьки масличной является 15-18°С и с увеличением температуры от минимальных ее значений к оптимальным период прорастания семян сокращается до 4-5 дней [Моисеев, Мишуров, 1976].

Редька масличная является холодостойкой культурой. Всходы ее малочувствительны к весенним заморозкам и переносят понижение температуры воздуха до минус 3-5 °С. Взрослые растения способны вегетировать при 1-3°С, и временное понижение температуры осенью до минус 8° С редька масличная переносит без особых последствий. Для полного созревания стручков и получения хозяйственно-ценных семян необходимо, чтобы среднесуточная температура воздуха в

период образования стручков и налива семян была не ниже 15°C.

Редька масличная относится к группе культур с повышенной требовательностью к влагообеспеченности. Потребность во влаге меняется по фазам развития. При наличии в почве достаточных запасов продуктивной влаги редька масличная в начальные фазы вегетации может нормально развиваться и при отсутствии атмосферных осадков, однако с наступлением фазы цветения потребление влаги резко возрастает. Максимум потребления влаги растениями редьки масличной приходится на период от конца бутонизации до полного цветения.

Редька масличная – культура длинного дня. Уменьшение продолжительности освещения вызывает у нее удлинение межфазных промежутков. Эта биологическая способность редьки масличной позволяет растениям летних сроков посева, фазы бутонизации и цветения которых проходят в условиях укороченного светового дня, накапливать значительную вегетативную массу [Смирнов, 1972].

Редька масличная успешно произрастает на почвах самого разнообразного гранулометрического состава.

Лучшими предшественниками для редьки масличной являются чистый пар, зернобобовые культуры.

Редька масличная требовательна к обработке почвы в связи с небольшой глубиной посева, поэтому после уборки предшественника проводится зяблевая вспашка ПЛН-4-35 на глубину 20-22 см. Весеннее боронование зяби проводится в два следа зубовой бороной БЗСС-1,0. Оно направлено на сохранение влаги в почве, уничтожение проросших сорняков, а также обеспечивает тщательное рыхление верхнего слоя и создаёт условия для заделки семян на необходимую глубину.

По мере подсыхания и созревания почвы проводится предпосевная культивация почвы с боронованием в два следа КПС-4. Первая культивация на глубину 8-10 см, вторая – 5-6 см. Посев проводится на глубину 2 см. Уход за посевами заключается в борьбе с сорняками и вредителями.

Цель наших исследований – изучить возможность получения семян редьки масличной в условиях низкогорий Алтая.

Природно-климатические условия низкогорий Алтая являются благоприятными для формирования высоких и устойчивых урожаев семян редьки масличной. Получение семенного материала возможно при посеве ее с 10 мая по 10 июня. Получение семян с лучшими посевными качествами возможно при посеве редьки масличной с 10 мая по 20 мая. Вследствие смещения сроков посева на более поздние, постепенно снижается лабораторная всхожесть, что связано с неполным созреванием.

Литература

1. Моисеев К.А., Мишуров В.П. Редька масличная. – Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1976. – 69с.
2. Смирнов М.Н. Холодостойкие силосные культуры. – М.: Россельхозиздат, 1972. – 106 с.

Происхождение и перспективы возделывания амаранта на различные цели в условиях Западной Сибири

Горно-Алтайский государственный университет

**Зяблицкий П.Н., 924 гр., Дадолина Т.А.
Науч. рук. Соёнова А.Н.**

Амарант (от греч.-вечный, неувядающий)- новая для нашей страны культура, привлекающая к себе внимание исследователей и практиков сельского хозяйства богатством и сбалансированностью белка, высокой урожайностью, повышенным содержанием витаминов, минеральных солей. В 21 веке это растение способно занять ведущее положение не только в качестве продовольственной и кормовой, но также лекарственной культурой. Кроме того, в связи с ожидаемым глобальным изменением климата на земле использование амаранта становится еще более актуальным благодаря его способности приспосабливаться к различным условиям внешней среды.

В доколумбовые времена зерновой амарант был одной из основных пищевых культур Нового Света, почти такой же важный, как кукуруза и фасоль. По мимо потребления в пищу ацтеки и инки использовали амарант как источник пурпурной краски в языческих обрядах. С приходом испанских конкистадоров и внедрением христианства языческие ритуалы стали вытесняться, в том числе и имеющий к ним отношение амарант. Основными продовольственными культурами остались кукуруза и фасоль, амарант был почти забыт. Так испанские завоеватели положили конец использованию амаранта как основной продовольственной культуры Нового Света, что значительно замедлило его распространение в мировом сельском хозяйстве как высокопитательного продукта. Возобновление интереса к амаранту относится уже к 20 веку. В настоящее время он широко распространен в Северной и Южной Америке, Азии (Индия, Китай), Африке. Его стали изучать, возделывать и использовать в пищу в Европе. В нашей стране на необходимость применения в сельском хозяйстве амаранта как новой силосной культуры в программе использования мировых растительных ресурсов указывал академик Н.И. Вавилов, еще в 1932 году. Однако после его гибели начатое по его инициативе исследовательская работа с амарантом и другими новыми культурами была прекращена. И только в последние годы благодаря усилиям профессора И.М. Магомедова амарант стали внедрять в сельское хозяйство России и стран бывшего СССР.

Исследования, проведенные в последние десятилетия, выявили массу возможностей его применения для лечения и профилактики различных заболеваний. В странах Латинской Америки амарант употребляют для лечения опухолевых заболеваний. В Эквадоре употребляют настойку из цветов амаранта, чтобы «очистить кровь». В Индии и Китае его применяют при простудных, инфекционных, легочных, сердечных, желудочных заболеваниях; малокровии, ревматизме, полиартрите и ожирении. Препараты, содержащие амарант, снижают количество холестерина в крови, защищают организм от последствий радиоактивного облучения, способствуют рассасыванию злокачественных опухолей.

Амарант необыкновенно питателен. Количество содержащегося в амаранте белка почти вдвое больше, чем в пшенице, а его качество превосходит по составу белок молока. По количеству аминокислоты - лизина - он превосходит все известные растения. В амаранте содержится больше кальция, железа, магния, фосфора и калия, чем в молоке; и в три раза больше кальция и железа, чем в пшенице. По содержанию протеинов амарант имеет наибольшее совпадение с теоретически рассчитанным идеальным белком, а по сбалансированности аминокислотного состава заменимых и незаменимых

аминокислот приравнивается к белку женского молока.

В семенах растения содержится ценнейшее масло, содержащее около 77% ненасыщенных жирных кислот, в том числе около 50% линолевой и линоленовой, сквален и витамин Е в редкой форме токотриена, который участвует в биосинтезе холестерина. Кроме того, в нем содержится сквален.

Кормовой амарант в виде зеленой массы или зерна используют для получения качественного корма, силоса, в производстве витаминной муки и гранул. Зеленую массу хорошо поедают все домашние животные. Амарантом кормят уток, кур, кроликов, свиней, коров. Введение в рацион амаранта способствует увеличению поголовья, повышению количества и качества продукции и снижению ее себестоимости. Урожайность амаранта составляет 35 – 60 ц/га зерна и максимально до 2000 ц/га биомассы. Важно также, что для посева требуется всего 0,5 – 1 кг семян на 1 га. Для посева же пшеницы необходимо 200 кг, а кукурузы – 50 кг зерна на 1 га.

В мире насчитывается около 90 видов амаранта, распространенных в тропических и субтропических районах Америки, Африки и Азии. На территории России встречается 15 видов амаранта, из них чаще всего **амарант запрокинутый**, или **ширица обыкновенная** (*A. retroflexus*) которая известна как злостный сорняк, с одной стороны и как одна из лучших кормовых культур с другой. Благодаря широкому распространению в диком виде практически во всей России, неприхотливости, он быстро завоевал популярность у животноводов. В настоящее время некоторые амаранты используются как зерновые, овощные, кормовые и, разумеется, декоративные растения. Самые известные виды, формы и сорта:

Амарант метельчатый, или **багряный** (*A. paniculatus*), родина Восточная и Западная Азия. В культуре с 1798 года. В цветоводстве чаще применяются карликовые сорта этого вида, высотой 25-40 см. Наиболее декоративные из них следующие: сорта Ротер Дам, Ротер Париж. Одним из самых декоративных считаются карликовые сорта Цвергфакел с темно – красными соцветиями и Грюнефакел с ярко – зелеными соцветиями. Сорт Питай Торч, эти виды широко используются для оформления цветников и для составления букетов из живых и высушенных цветов.

Амарант темный (*A. hypochondriacus*) родина дикого вида не известна. В культуре с 1548 года. Сорта Grin Thumb окрашен в различные оттенки изумрудно – зеленого цвета. Используется для заполнения пустых пространств в цветниках. Другой популярный сорт Ruytu Torch используется как сухие букеты.

Амарант трехцветный (*A. tricolor*) происходит из Индо – Малайской области. Однолетнее декоративное растение. Имеет несколько декоративных разновидностей, которые иногда рассматриваются как самостоятельные виды. В культуре чаще всего используют сорта амаранта трехцветного Аврора, Иллюминейш и Ерли Сплейндор.

Амарант хвостатый (*A. caudatus*) родина тропическая Африка. В культуре с 1568 года эта разновидность амаранта пользуется повышенным спросом у флористов и специалистов по аранжировке цветов, поэтому ее часто выращивают в коммерческих целях.

Таким образом, амарант в Западной Сибири может найти своё практическое использование в качестве зерновой, овощной, лекарственной, кормовой и декоративной культуре.

Литература

1. Стогова Н. Амарант против 100 болезней. – СПб.: Лидер, 2006. – 96 с.
2. Чиркова Т.В. Амарант – культура XXI века. СПб.ГУ. Соревский образовательный журнал, № 10, 1999.
3. Энциклопедия декоративных садовых растений.
4. www.fionist.ru Амарант (*Amaranthus*)

Качество интродуцированных сортов смородины красной в условиях низкогорий Алтая

Горно-Алтайский государственный университет

**Моткочёкова С.А., 914 гр.
Науч. рук. Наквасина Е.И.**

Красная смородина широко распространенная ягодная культура. Ее ягоды используются человеком как лекарство и в пищу очень давно. Первые сведения о ней относятся к концу 19 века – в Нидерландах и Германии. Красная смородина – ценный источник витаминов. Ягоды содержат до 83 мг/100г витамина; 4-11%-сахаров; до 4% органических кислот. Энергетическая ценность 100г красной смородины- 40 ккал. Это ценное лекарственное растение. Ягоды и листья служат для лечения авитаминозов. Они являются профилактическим и лечебным средством при атеросклерозе, ревматизме, подагре, диарее, дизентерии, гипертонической болезни (для укрепления капиллярной системы). Небольшое содержание сахаров, представленных в основном глюкозой и фруктозой, позволяет употреблять ягоды при диабете [1].

Свежие и сушеные ягоды - хорошее потогонное, мочегонное и противопонное средство. Свежий сок используют при лечении язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, гастритах с пониженной кислотностью желудочного сока.

Сок с медом – хорошее средство против сильной охриплости и кашля. Пектины, антоцианы, флавоноиды способствуют выводу из организма человека радиоактивных изотопов – кальция кобальта, стронция.

Оксикумарины ягод снижают свертываемость крови, ценны в профилактике инфарктов. Благодаря наличию большого количества пектина (0,43%) ягоды используются в виноделии и в кондитерской промышленности. Ягоды используют в свежем виде и перерабатывают на варенье, джем, повидло, мармелад, желе, компот, сироп, сок и т.д. Их замораживают, используют как приправу к блюдам, для приготовления конфет, мороженого и т.д [1,2,4].

Наиболее распространенные сорта красной смородины, включенные в Государственный реестр селекционных достижений: Натали, Памятная, Огни Урала, Мечта, Красный Крест, Виксне, Голландская Красная, Задунайская, Заря Заполярья, Рондом, Щедрая, Светлана, Ранняя сладкая, Рассветная и другие [2,4,5].

Размер ягод у большинства сортов варьирует от 0,5 до 0,7г. Более крупные ягоды - от 1,1 до 1,5г у сортов Алтайская красная, Каскад, Лучезарная, Мечта, Память Губенко, Прыгажуня, Сибирячка, Уральский сувенир и т. д.

Окраска ягод может быть от светло-красной до темно-бордовой, белой, кремовой, розовой. В основном преобладает

ярко- красная окраска.

Цветковые кисти у большинства сортов красной смородины несут до 20- 22 цветков, а у некоторых до 60- 80 цветков (Роте Шпетлесе).

Период потребления свежих ягод более двух месяцев: с конца июня (Скотч, Фейя плодородная, Джонкер Ван Тетс) до конца августа (Фертилити, Ля Констант).

Вкус ягод может быть от кислого до сладкого. Ягоды великолепного десертного вкуса у сортов Ранняя сладкая, Красный Крест, Сахарная [3].

Актуальность исследований: В республике Алтай культура красной смородины недостаточно распространена и редко встречается в любительских садах и практически отсутствует в производственных насаждениях.

Это связано с тем, что у нас нет сортов, хорошо адаптированных к нашим условиям и нет посадочного материала. Поэтому изучение интродуцированных сортов и дальнейшее размножение лучших из них – один из путей решения проблемы.

Цель исследований: Изучить качество ягод интродуцированных сортов красной смородины в условиях низкогорья Алтая и выявить среди них лучшие.

Решались задачи:

- 1.Изучить массу ягод.
- 2.Изучить сроки созревания ягод.
- 3.Оценить их вкус.
- 4.Изучить количество ягод в кисти.

Исследования проводились в отделе Горного садоводства НИИСС им. М.А. Лисавенко в 2006 году под руководством кандидатов сельскохозяйственных наук Л.Н. Забелиной, Е.И. Наквасиной.

Зима 2006 года была многоснежная, холодная. Весной во время цветения (19-25 мая) были заморозки до -3-5 °С, произошло подмерзание цветков и завязи, что снизило урожайность красной смородины.

Объекты исследования: 15 интродуцированных сортов красной смородины

- Сахарная, Красная Кузьмина – Россия.
- Красный Крест, Lakston perfexschen – Англия.
- Ролан – Голландия.
- Red Leik – США.
- Stanza – Германия.
- Вика, Мармеладница, Устина, Газель, Белка, Баяна – ВНИИСПК, г. Орел.
- Белая Потапенко, 31/2 Розовая – НЗПЯОС, г. Бердск.
- Вискне – Латвия.

Контрольный сорт – Красный Крест, районированный в нашей зоне.

Методика исследования: учеты и наблюдения проводились по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999).

Результаты исследования.

Сбор образцов для определения массы ягод и количества ягод в кисти проводили 21.07.06 г.

По сроку созревания сорта разделились на ранние – 13.07-19.07 – Сахарная, Ролан, Красная Кузьмина, Stanza, Вискне; средние – 20.07-25.07 – Вика, Red Leik, Газель, Белка, Белая Потапенко, Lakston perfexschen, Красный Крест, 31/2 Розовая; поздние – 28.07-01.08 – Баяна, Устина, Мармеладница (таблица 1).

Таблица 1

Качество ягод смородины красной

Сорт	Срок созревания	Масса ягод, г		Количество ягод в кисти, шт	Окраска ягод	Вкус ягод, балл
		средняя	максимальная			
Сахарная	13.07	0,3	0,7	3,2	Красная	5,0
Lakston Perfexschen	22.07	0,4	1,0	4,2	Красная	4,8
Вика	20.07	0,4	0,8	3,0	Темнокрасная	5,0
Ролан	18.07	0,4	1,0	3,7	Красная	4,0
Красная Кузьмина	18.07	0,4	0,9	6,6	Красная	5,0
Мармеладница	1.08	0,3	0,7	5,0	Красная	4,0
Red Leik	20.07	0,4	0,8	2,6	темно-красная	4,0
Stanza	15.07	0,3	0,7	4,0	Красная	4,0
Устина	28.07	0,2	0,5	5,8	светло-красная	4,0
Газель	20.07	0,3	0,8	2,8	светло-красная	3,5
Красный крест	23.07	0,4	0,7	5,0	Красная	4,5
Вискне	18.07	0,4	0,8	5,2	темно-вишневая	4,5
Белка	20.07	0,2	0,6	2,3	Кремевая	4,0
Баяна	28.07	0,2	0,6	4,6	Белая	5,0

Белая Потапенко	20.07	0,4	0,7	4,2	Кремовая	5,0
31/2 Розовая	23.07	0,3	0,6	4,5	Розовая	5,0

Средняя масса ягод у изучаемых сортов была от 0,2 до 0,4 г. Очень мелкие ягоды у сортов: Баяна, Белка, Устина – 0,2 г. У остальных сортов мелкие ягоды. По максимальной массе ягод выделились сорта Lakston perfexschen, Ролан – 1,0 г.

Среднее количество ягод в кисти варьировало от 2,3 до 6,6 шт. По этому показателю выделились сорта Красная Кузьмина (6,6 шт.), Устина (5,8 шт.), Вискне (5,2 шт.), Красный Крест, Мармеладница (5,0 шт.).

На массу ягод и их количество в кисти в значительной степени повлияли весенние заморозки во время цветения. Поэтому эти данные нужно проверить в 2007 г.

Вкус определяли методом дегустации по 5-ти бальной шкале. Самые вкусные ягоды были у сортов Сахарная, Вика, Красная Кузьмина, Баяна, Белая Потапенко и у гибрида 31/2 (5,0 баллов). У сорта Газель удовлетворительный вкус ягод (3,5 балла).

Окраска у сортов была от светло- до темно-красной, белой, кремовой и розовой. Очень красивый цвет ягод у сорта Вискне – темно-вишневый.

Вывод: В результате наших исследований по качеству ягод выделились сорта Lakston perfexschen, Красная Кузьмина, Вика, Сахарная.

Литература

1. Бурмистров А.Д. Ягодные культуры. – Л.:Агропромиздат, 1985. –272 с.
2. Воробьев Б.Н., Исачкин А.В., Аладина О.Н. Сортовой каталог. Ягодные культуры. - М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, Изд-во Лик. Пресс, 2001. - 416с.
3. Витковский В.Л. Плодовые растения Мира. - СПб.:Изд-во «Лань», 2003. - 592с., ил.
4. Лушиц Т.Е. Ваш сад и огород. - М.: Книжный дом, 2005. - 800с.
5. Малая энциклопедия садовода.– СПб.:Изд-во «Лань», 2005.

Качество ягод у новых сортов и гибридов смородины черной местной селекции

Горно-Алтайский государственный университет

**Кузнецова Д. В., 914 гр.
Науч. рук. Наквасина Е.И.**

Черная смородина истари является одним из наиболее почитаемых и любимых ягодных садовых растений. Виды смородины черной произрастают в умеренной зоне Европы, Азии, Северной Америки, в Северной Африки и в горах Южной Америки. Многие виды не введены в культуру и не используются в селекции. Родоначальником большинства сортов являются смородина черная (*R. nigrum*) и смородина дикуша (*R. dikuscha*).

Огромная популярность смородины объясняется не только ее высокой продуктивностью, скороплодностью, относительной неприхотливостью, но также высокой питательной и особенно витаминной ценностью плодов. Зрелые ягоды содержат: сахаров – 5,0-16,0 %, свободных кислот – 2,0-4,5 %, в них найдены витамины групп В, А, Д, Е, К, минеральные соли, дубильные и красящие вещества, эфирные масла. Главным достоинством ягод является высокое содержание аскорбиновой кислоты - до 350 мг/100г сырого вещества [2].

С незапамятных времен ягоды используются в народной медицине. Они являются прекрасным витаминным, мочегонным и потогонным средством. Биологически активные вещества благотворно влияют на обмен веществ, повышают сопротивляемость организма при простудных и инфекционных заболеваниях, служат хорошим профилактическим и лечебным средством при гипертонии, атеросклерозе и других сердечно-сосудистых заболеваниях. Свежий сок применяют при гастритах, язве желудка.

Ценными лечебными свойствами обладают также листья. В них имеются эфирные масла, рутин, дубильные вещества, аскорбиновая кислота, причем ее в листьях содержится значительно больше, чем в ягодах - до 450 мг/100г, благодаря чему их включают в состав витаминных сборов [4].

Наиболее распространенными сортами, включенными в Государственный реестр селекционных достижений являются: Багира, Сеянец Голубки, Виноградная, Ядреная, Сокровище, Венера, Катюша, Вологда, Зеленая дымка, Московская, Орловия, Черный жемчуг, Поэзия [1].

Зрелые ягоды у смородины черной чаще темные (черные, темно-синие), но могут быть бурными и даже более светлыми вплоть до зеленых (сибирские формы). Ягоды могут быть блестящими или с тусклым оттенком. У черной смородины кисти обычно имеют немного цветков (менее 10), у отдельных видов их может быть несколько десятков - 75-80 (С. черешчатая - *R. retiolare*) [3]. Ягоды созревают в разные сроки: от очень ранних - конец июня (Нестор Козин, Сеянец Голубки, Багира, Черный жемчуг), до очень поздних - середина августа (Амос Блек, Сентябрьская Даниеля). Вкус ягод может быть от кислого до сладкого, есть сорта с десертным вкусом (Венера, Виноградная, Память Лисавенко) [4].

Актуальность темы: В Республике Алтай черная смородина широко распространена, но сорта не всегда соответствуют современным требованиям (крупноплодность, высокая урожайность, пригодность к механизированной уборке). Изменение климата привело к снижению адаптивных качеств старых сортов (зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям). Поэтому создание, изучение, внедрение новых сортов важная задача в развитии садоводства.

Цель: Изучить качество ягод новых сортов и гибридов смородины черной местной селекции.

Задачи:

1. Изучить массу ягод.
2. Изучить сроки созревания ягод.

3. Изучить количество ягод в кисти.

4. Оценить вкус.

Исследования проводились в отделе горного садоводства НИИСС им. Лисавенко в 2006 году. Зима 2006 года была многоснежная, холодная. Весной во время цветения 19-25 мая были заморозки. Подмерзли цветки и завязи, что снизило урожайность смородины. Лето было дождливое, относительно теплое, благоприятное для роста и развития смородины.

Объекты исследования: сорта и гибриды селекции отдела горного садоводства НИИСС им. Лисавенко: Садко, Журавушка, Геркулес, Плотнокистная, Экстрим, Лучия, Алтайская поздняя, Черный аист, 7-92-1, 1-93-2. За контроль взят широко распространенный районированный сорт Сокровище.

Методика исследования: учеты и наблюдения проводились по “Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур” (Орел, 1999).

Результаты исследований:

По сроку созревания сорта различались: раньше всех созрел контрольный сорт Сокровище (10.07), средний срок созревания был у сортов Журавушка, Лучия, Черный аист, Садко, Экстрим, Плотнокистная (15.07-22.07), позднее всех созрели - 1-93-2, 7-92-1, Геркулес, Алтайская поздняя (25.07-1.08) (таблица 1).

Таблица 1

Качество ягод смородины черной

Сорт, гибрид	Срок созревания	Масса ягод, г		Количество ягод в кисти, шт.	Вкус ягод, балл
		средняя	максимальная		
Сокровище (к)	10.07	1,9	2,4	1,7	4,8
Садко	20.07	1,8	3,2	2	5
Журавушка	15.07	1,1	2,4	2,6	4,0
Геркулес	25.07	1,5	2,3	3,6	5,0
Плотнокистная	20.07	1,2	2,0	2,6	4,5
Экстрим	22.07	1,8	2,9	2,6	4,0
Лучия	15.07	2,3	3,4	1,8	4,5
Алтайская поздняя	1.08	1,3	2,2	3,0	4,8
Черный аист	15.07	1,2	2,1	4,8	4,8
7-92-1	25.07	2,0	3,5	3,4	3,6
1-93-2	30.07	1,8	3,4	4,6	3,5

Для определения средней массы ягод взвешивали 100г. ягод, считали их количество и находили среднюю величину. К крупноплодным относятся сорта Журавушка (1,1г.), Плотнокистная, Черный аист (1,2г.), Алтайская поздняя (1,3г.). Остальные сорта очень крупноплодные, с массой ягод от 1,5г у Геркулеса до 2,3г у сорта Лучия. По максимальной массе ягод выделились сортообразцы Садко (3,2г), Лучия, 1-93-2 (3,4г), 7-92-1 (3,5г).

У всех изученных сортообразцов было мало ягод в кисти - от 1,7 до 4,8 шт., что связано с весенними заморозками во время цветения. Больше всего ягод было у сортов с поздним цветением, так как они меньше пострадали от заморозков - Черный аист - 4,8 шт., 1-93-2 - 4,6шт., Геркулес - 3,6шт., 7-92-1 - 3,4шт.

Вкус определяли по результатам дегустации по 5 балльной шкале: 5 баллов - Садко, Геркулес- эти сорта имеют десертный вкус, кислые ягоды у гибридов 1-93-2 (3,5 балла), 7-92-1 (3,6 балла).

Вывод: В результате исследований по качеству ягод выделили сорта – Садко, Геркулес, Сокровище – они очень крупноплодные с прекрасным вкусом ягод.

Литература

1. Воробьев Б.Н., Исачкин А.В., Аладина О.Н. Сортовой каталог. Ягодные культуры. - М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, Изд-во Лик. Пресс, 2001 - 416с.
2. Витковский В.Л. Плодовые растения Мира. - СПб.:Изд-во “Лань”, 2003. - 592с.
3. Лушиц Т.Е. Ваш сад и огород. - М.: Книжный дом, 2005. - 800с.
4. Малая энциклопедия садовода. – СПб.:Изд-во «Лань», 2005.

Энергоресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условия Западной Сибири

Энергосберегающая технология - элемент интенсивных агротехнологий, возможных при достаточной обеспеченности удобрениями, пестицидами в оптимальных севооборотах при высокой культуре земледелия. Это достояние высокопрофессиональных технологов.

В настоящее время отечественное земледелие переживает не лучшие времена. Оно поставлено в трудные условия, когда хозяйства обеспечены низкими производственными ресурсами и низкой культурой земледелия.

При низкой культуре земледелия, недостатке производственных ресурсов пропаганда энергосберегающих технологий ведет в тупик. В практике земледелия хорошо известны понятие «ленивка», т.е. посев по необработанной почве, что ведет к печальным результатам. Для убедительности можно вспомнить последствия так называемых стерневых посевов, рекомендованных Т.Д. Лысенко в конце 50-х годов, после которых потребовались многолетние усилия для преодоления засоренности полей на востоке страны. В последние годы в процессе упадке сельского хозяйства появилось большое количество плохо обрабатываемых и необрабатываемых земель, произошла спонтанная «минимизация», не имеющая отношения к научной, так же как «ленивка» к «нулевке».

Выражаясь языком Коммонера, популярно сформулировавшего основные экологические правила, «за все надо платить». Минимизация почвообработки - не исключение. Уменьшение затрат энергии в виде топлива и ГСМ при сокращении обработок почвы приходится компенсировать затратами энергии на борьбу с сорняками, в частности на применение гербицидов. С повышением условий увлажнения увеличивается расход фунгицидов. Усиление дефицита минерального азота при минимизации требует его компенсации с помощью внесения удобрений. Таким образом, энергосберегающий эффект минимизации обработки почвы должен оцениваться не по экономии ГСМ, как это часто делается, а по разнице экономии энергии ГСМ и компенсирующего расхода энергий при использовании пестицидов и удобрений. Эта разница в засушливых условиях, как правило, в пользу энергосбережения при минимизации, но с повышением коэффициента увлажнения она уменьшается и может поменять знак.

При энергоресурсосберегающей технологии есть недостатки и преимущества.

Преимущества:

- число задействованных машин уменьшается в 4 раза, чем при традиционной технологии.
- снижается расход топлива.
- уменьшается нагрузка почвы до 40 %.
- идет накопление гумуса в почве до 1.5 т/га.
- снижается затраты труда в 2 раза.
- снижается затраты на перевооружения с/х машин.
- снижается испарение влаги из нижних горизонтов.

Однако при всем значении и перспектив внедрения энергоресурсосберегающих технологий есть ряд недостатков. Главной из них – возрастание засоренности посевов – усиливается с повышением увлажнения к северу лесостепи и в таежно-лесной зоне. В этом же направлении при минимизации обработки усиливается дефицит азота, повышается уплотнение почвы, а в эрозионных ландшафтах возрастает поверхностный сток. Соответственно ограничиваются и возможности минимизации обработки почвы. Если в степной зоне потенциально может преобладать нулевая обработка, то в лесостепи оптимальные системы обработки почвы состоят из различных комбинаций безотвальных, плоскорезных обработок с участием вспашки, а в таежно-лесной зоне увеличивается доля вспашки.

Помимо почвенных условий возможности обработки почвы зависит от биологических особенностей растений, их требований к сложению почвы. Оптимальная плотность почвы для различных культур существенно различается. Для зерновых культур, например, она существенно выше, чем для пропашных. Соответственно под пшеницу, рожь, ячмень, овес возможно мелкие или нулевые обработки. Культуры со стержневой коневой системой – горох, клевер, люцерна, корнеплоды – лучше отзываются на глубокую обработку.

Таким образом, в целом в отечественной земледельческой науке сложилась достаточно ясная картина возможностей использования энергосберегающих технологий и разработана дифференцированная система обработки почвы.

Литература

1. Кирюшин В.И. «Минимизация обработки почвы: перспективы и противоречия.»// Земледелие. – 2006 - № 5 – с.12-14
2. Клейдон Д. «Прямой и мульчирующий посев с рыхлением полосами в Восточной Англии.»// Новое сельское хозяйство – 2006 - № 5 – с.68-70
3. Ферхт Г. «Потенциал использования технологии прямого посева в условиях континентального климата.»// Новое сельское хозяйство – 2006 - № 4 – с.60-62

Этиология, диагностика, профилактика и лечение гиповитаминозов группы В у пушных зверей в ОАО «Соболь» Бийского района Алтайского края

Горно-Алтайский государственный университет

Алексеева М.П., 932 гр.
Науч. рук. Насынов Б. Б.

Характеристика хозяйства. Хозяйство специализируется на выращивании пушных зверей. Первым поголовьем зверей, которое завезли в хозяйство, была стандартная темно-коричневая норка, затем завезли серо-голубую норку. Серебристо-черная лисица и песец появились 3 года спустя. Содержание зверей было напольным.

После внедрения шедового содержания в хозяйство завезли черного клеточного соболя.

Лисья, песцовая, норковая и соболиная фермы построили на земельных участках с ровным рельефом и небольшим

уклоном, для отвода грунтовых вод. Площадь хозяйства 950 га. Климат резко-континентальный. Местность защищена от холодных ветров и снежных заносов лесом и имеет супесчаный верхний слой почвы. Такой грунт хорошо впитывает влагу и мочу зверей.

Звероферма удалена от села на 300 метров.

Рядом с фермой размещены зверокухня и холодильник, также пункт первичной обработки пушнины и ветеринарный пункт. Вблизи ветпункта размещена трупосжигательная печь.

Для предупреждения побегов зверей территория зверофермы огорожена сетчатым забором, и не только по всему периметру, но и каждая секция (бригада).

В 2005 году хозяйство было куплено ЧП Колесниковым В.И. и стало называться ОАО «Соболь».

В данное время в хозяйстве основной упор ставят на выращивание соболя, так как сейчас на рынке пушнины шкурки черного клеточного соболя считаются самыми ценными. поголовье зверей на март 2006 года насчитывало: соболь – 1346 голов, лисицы – 600 голов, норка – 1134 головы.

ОАО «Соболь» осуществляет хозяйственные связи со многими частными предпринимателями и животноводческими хозяйствами Алтайского края, Республики Алтай, Новосибирской, Томской областей, города Москвы, Барнаула.

Гиповитаминозы — группа болезней, вызванных отсутствием или недостаточностью витаминов в рационах зверей... Растительные корма занимают в рационах зверей незначительный процент, кроме того, их усвояемость несколько ниже, поэтому они не являются существенным источником витаминов. Основной причиной снижения количества витаминов в животных кормах является их длительное хранение, в особенности когда не обеспечена стабильность низких температур, в результате чего происходит окисление жиров, оказывающих не только разрушительное действие на витамины, но также неблагоприятно влияющих на организм в целом

Гиповитаминоз В1. Недостаточность витамина В1 (тиамин, аневрин) вызывает у зверей болезнь, характеризующуюся массовой потерей аппетита, атаксией и параличами. **Патогенез.** При недостаточности витамина В1 в организме накапливается пировиноградная кислота, которая токсически воздействует на нервную систему и вызывает расстройство ее деятельности. В периферических нервах и задних столбах спинного мозга наблюдают дегенеративные изменения миелина, что приводит к различным функциональным нарушениям.

Симптоматика. Наиболее характерным симптомом гиповитаминоза является полная потеря аппетита, возникающая через 20—40 дней при недостаточном введении витамина В1 в организм с кормами. Затем звери начинают быстро слабеть, походка становится шаткой, вскоре наступает атаксия, наблюдаются спазмы, сопровождающиеся сильными судорогами. Обычно такие звери через сутки погибают, если не ввести им внутримышечно витамин В1. У больных животных отмечено понижение температуры тела, и ослабление сердечной деятельности.

Диагноз. Такие клинические признаки, как массовая потеря аппетита и наблюдающиеся спастические явления, довольно характерны для В1-гиповитаминоза. Повышение в крови пировиноградной кислоты и понижение количества витамина В1 в моче указывают на наличие авитаминоза.

Дифференциальный диагноз. Наибольшее сходство с В1-авитаминозом имеет дистрофия печени, особенно у норок, энцефаломиелит серебристо-черных лисиц и алиментарная интоксикация.

Лечение. В ранней стадии гиповитаминоза назначают витамин В1 в течение 10—15 дней. Ежедневная доза для норок и соболей 1—2 мг, а для лисиц и песцов 2—3 мг; когда у зверей наблюдают отказ от корма и нервные расстройства, тиамин необходимо вводить парентерально по 0,5 мг лисицам и песцам и 0,25 мг норкам и соболям;

Профилактика и меры борьбы. В целях профилактики недостаточности тиамин у зверей необходимо, прежде всего следить, чтобы корма, разрушающие витамин, длительно не скармливали

Гиповитаминоз В2. Недостаточность витамина В2 (рибофлавина) в организме пушных зверей вызывает заболевание, проявляющееся дерматитом, депигментацией волоса и задержкой роста.

Патогенез. При недостатке рибофлавина нарушается передача водорода, расщепление сахара и клеточное дыхание. Экспериментальный арибофлавиноз ведет к уменьшению гликогена в печени. Недостаточность рибофлавина вызывает также нарушение синтеза аминокислот в организме и усвоение жиров.

Симптоматика. Дефицит рибофлавина ведет к нарушению деятельности нервной системы. В результате наблюдаются парезы газовых конечностей, судороги и коматозное состояние. Отмечают также сердечную слабость. Установлены изменения в коже, отмечается выпадение волос, их обесцвечивание у зверей темных окрасов. У самок не наступает течки, а длительное отсутствие витамина делает их бесплодными. Иногда у новорожденных щенков наблюдают уродства, рассечение нёба или укорочение костей. Щенки песцов при рождении имеют серый или серо-белый окрас меха, или мех приобретает такой окрас в подсосный период. Некоторые щенки в возрасте 5 недель бывают совсем лишены волос и имеют толстую салюную кожу. Наблюдается также ослабление двигательной мускулатуры, хрусталики становились мутными, молочно-белые.

Лечение. Больным зверям нужно добавлять рибофлавин из расчета на голову в сутки: норкам—1,5—2 мг, лисицам и песцам—3—4,5 мг. Одновременно необходимо улучшить кормление.

Профилактика и меры борьбы. Кормление зверей по рационам с низким содержанием белка при большом количестве жира требует повышенного количества витамина В2. Когда в кормах мало белка, потребность в рибофлавине увеличивается вдвое, а когда много жира, она возрастает втрое. Больше витамина требуется в период беременности и лактации. С профилактической целью зверям дают в периоды роста, беременности и лактации 0,25 мг рибофлавина на 100 ккал корма.

По имеющимся наблюдениям, песцы наиболее чувствительны к дефициту рибофлавина.

Гиповитаминоз В6. Недостаточность витамина В6 (пиридоксина) в период размножения зверей вызывает болезнь, которая у самцов проявляется аспермией, а у самок — пропустованиями и гибелью эмбрионов.

Патогенез. Недостаточность витамина В6 ведет к нарушению обмена не только аминокислот, но также углеводов и жиров. В результате в крови не синтезируется белковая фракция, нарушаются процессы кроветворения, деятельность нервной и эндокринной систем. При гистологических исследованиях семенников норок в марте установлено полное отсутствие сперматогенеза, в канале придатков—отчетливое увеличение клеток эпителия, образование в различных участках

выступов, которые в большинстве мест сливаются с такими-же выступлениями противоположной стороны.

Симптоматика. Признаки гиповитаминоза В6 проявляются различно в зависимости от пола и физиологического состояния зверей. Вследствие недостаточности пиридоксина в период беременности повышается количество самок, не давших приплода, и увеличивается смертность эмбрионов, достоверно снижается плодовитость и повышается падеж щенков. У самцов не отмечена потеря полового инстинкта, но наблюдается аспермия. Щенки в период интенсивного развития отстают в росте, отмечены снижение живой массы их на 20%, вялость. Возможна повышенная возбудимость и агрессивность. В отдельных случаях наблюдаются сухие язвочки на передних лапках. Иногда возможны эпилептические судороги и парез задних конечностей. Волосы на брюшке редуют.

Диагноз. Неблагополучное щенение зверей, падеж щенков, наличие определенных клинических симптомов позволяют поставить диагноз. Необходимо также провести тщательный анализ рациона.

Лечение. Хороший терапевтический эффект дает применение препаратов витамина В6 в виде порошка или в виде растворов в ампулах для парентерального введения. В период гона рекомендуют 1,2 мг, в период мехообразования — 0,9, а в последние месяцы роста — 0,6 мг витамина В6 на 1 кг живой массы.

Профилактика и меры ликвидации болезни. Основная профилактическая мера, предупреждающая развитие гиповитаминоза В6,— правильное кормление с учетом содержания витамина в кормах. Поскольку наиболее опасен авитаминоз для зверей в период гона и беременности, необходимо в это время уделять особое внимание кормлению. В сомнительных случаях нужно добавлять недостающий витамин в корм.

Гиповитаминоз В12 в результате нарушения усвоения витамина В12 (цианокобаламина) в организме зверей возникает заболевание с признаками анемии у лисиц и жировой дистрофии печени у норок.

Патогенез. Вследствие недостаточности витамина В12 нарушается нормальный процесс кроветворения в костном мозге, и в результате этого возникает анемия. Недостаточность витамина В12 ведет также к нарушению обмена аминокислот и биосинтеза нуклеиновых кислот. В результате авитаминоза нарушаются липотропные процессы в печени, что способствует ее жировой дистрофии.

Симптоматика. Нарушение функций кроветворения, проявляющееся анемией, чаще всего отмечают у серебристо-черных лисиц. У норок при авитаминозе наблюдают потерю аппетита и истощение. Признаки анемии выражены гораздо реже. Если дефицит витамина В12 наступает в период беременности, то повышается количество мертворожденных и павших до регистрации щенков. Увеличивается также число случаев загрызания самками своих щенков.

Диагноз. Для подстановки диагноза руководствуются данными клинического проявления болезни, характером патологоанатомических изменений, а также результатами анализа рационов кормления зверей.

Лечение. Больным зверям вводят витамин В12. Наиболее эффективно действие витамина при подкожном или внутримышечном введении. Лечебная доза витамина В12 равна 10—15 мкг на 1 кг живой массы парентерально через 1—2 суток до улучшения общего состояния.

Профилактика и меры борьбы. Общепринятые нормы кормления зверей являются вполне достаточными для удовлетворения потребностей норок, лисиц, песцов и соболей в витамине В12- тем не менее норки в период беременности положительно реагируют на добавку витамина В12 (снижается мертворождаемость и падеж новорожденных щенков). При замене до 30% мясных кормов жмыхами также благоприятное действие оказывает обогащение рационов витамином В12 в профилактических целях витамин В12 дают норкам и соболям по 3 мкг. Лисицам и песцам необходимо давать препарат в удвоенной дозе.

Литература

1. Астраханцев В.И. Болезни пушных зверей. Изд.2-е, перераб. и доп. Под ред.С.Я.Любашенко. М., «Колос» 1973г.
2. Берестов В.А. Звероводство: Учебное пособие. - СПб.:Издательство «Лань», 2002 г.
3. Данилов Е.П. Болезни пушных зверей. – 3-е изд., перераб. и доп.-М.: Колос, 1984г.
4. Отчет по производственной практике студентки СХФ 932 группы Алексеевой М.П.