

СОДЕРЖАНИЕ

Агронимия, земледелие, селекция, семеноводство

С.М. Сычёв, И.В. Сычёва. Интродукция дайкона в Центральном регионе России3

М.Е. Васильев. Гидротермические условия формирования урожая сельскохозяйственных культур в Брянской области9

И.Я. Моисеенко, Н.С. Шпилев, О.А. Зайцева, Л.Г. Юхневская. Селекция и технология возделывания сои в условиях Брянской области на Юго-западе Нечерноземья России20

Ветеринария и зоотехния

Е.А. Кривопушкина. Собака как источник заражения животных и человека ларвальными цестодами27

М.А. Петраков. Основные закономерности и методические стороны физической культуры32

Н.Т. Семешкин. Влияние анатомического строения сосков свиноматок на рост и сохранность поросят – сосунов38

Г.Н. Бобкова, П.П. Шамаро, Т.А. Прудникова. Лейкоз крупного рогатого скота42

Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, А.И. Феськов, А.И. Албулов, О.В. Буханцев. Влияние выпаивания телят разных доз пробиотика «Проваген» и комплекса этого пробиотика с хитозаном на лейкограмму49

Научный журнал
«Вестник
Федерального
государственного
бюджетного
образовательного
учреждения
«Брянская
государственная
сельскохозяйственная
академия»

№ 6
2011 г

Редакционный
совет:

Белоус Н.М. –
председатель
Ториков В.Е. –
Лебедько Е.Я. -
зам. председателя

Члены совета:

Василенков В.Ф.
Гамко Л.Н.
Гурьянов Г.В.
Дьяченко В.В.
Евдокименко С.Н.
Крапивина Е.В.
Купреенко А.И.
Малявко Г.П.
Мельникова О.В.
Менькова А.А.
Ожерельева М.В.
Погонышев В.А.
Присянников Е.В.
Чирков Е.П.
Яковлева С.Е.

Свидетельство
о регистрации
средства массовой
информации
ПИ № ФС77-28094
от 27 апреля 2007 г.

Инженерно-технологическое обеспечение АПК

Е.Г. Лумисте, Т.В. Панова, Ю.А. Рыченкова. Роль азотации в процессе приготовления компоста54

Л.М. Маркарянц, А.В. Жирыков. Безопасность электрокалориферных установок57

Н.Е. Сакович, Е.Г. Генадзе. Совершенствование дисковых тормозных механизмов60

А.Ф. Ковалев. Методологические подходы к оценке эффективности сельскохозяйственной техники64

В.В. Кузнецов, А.В. Кузнецов, Е.В. Кузнецов. Обоснование рационального типа распылителя для внесения гербицидов в ряды малины ..68

**Выпускающий редактор:
Шматкова И.А.**

**Подписано к печати
20.12.2011 г.**

Формат 60x84. 1/16.

Бумага печатная.

Усл. п. л. 4,35.

Тираж 50 экз.

**Издательство
ФГБОУ ВПО
«Брянская
государственная
сельскохозяйственная
академия»
243365 Брянская обл.,
Выгоничский район,
с. Кожино, ул. Советская, 2а**

ISSN-9999-4494

ИНТРОДУКЦИЯ ДАЙКОНА В ЦЕНТРАЛЬНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ

С.М. СЫЧЁВ, И.В. СЫЧЁВА

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Изучение новой овощной культуры дайкон, её интродуцирование представляет особый интерес в Центральном регионе России. Этот регион, особенно её центральная часть, характеризуется ухудшением экологической обстановки вследствие аварии на ЧАЭС. Кроме того, непростая экономическая ситуация, довольно узкий ассортимент овощной продукции, особенно в длительный зимний период, сказывается на ухудшении питания населения. В связи с этим интродуцирование дайкона, изучение его биологии, морфологии в данных геоэкологических условиях актуально и представляет практическую важность. Дайкон, помимо высоких вкусовых достоинств, обладает значительной урожайностью и сравнительно небольшим вегетационным периодом.

В Центральном регионе России дайкон способен произрастать как в открытом, так и в защищенном грунте в однолетней и в двулетней культуре, включающей 2 основные стадии развития: вегетативную и репродуктивную. Рост и развитие растений проходит по следующим фенофазам: прорастание семян, проростки, формирование розетки листьев и корней, формирование ассимиляционного аппарата и корнеплода, стеблеобразование, формирование соцветий и цветение, плодообразование и созревание семян. Продолжительность межфазных периодов зависит от сорта и условий произрастания.

В условиях Брянской области дайкон в научные исследования был включен с 1993 года, где он возделывался на опытном поле Брянской ГСХА и в защищенном грунте тепличного комбината СПК Агрофирмы «Культура».

Целью наших исследований является изучение морфобиологических особенностей дайкона при введении в культуру в условиях Центрального региона России и выделение исходного материала для селекции.

Объект исследований- 48 сортов и гибридов дайкона японской, корейской и отечественной селекции, весеннего, летнего, осеннего и зимнего климатипов. Так как дайкон – это культура совершенно новая для нашего региона, поэтому были изучены морфологические особенности семян, коллекция сортообразцов дайкона на комплекс морфологических, биологических и хозяйственно-ценных признаков, которые проводились по Методике физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве(1970). При морфологическом описании растений использовали методики Международного союза по растительным техническим ресурсам(ИВПGR) и Международного союза по защите новых сортов растений (UPOU). Поле-

вые опыты проводили по методике Доспехова Б.А (1985). Во время вегетации растений вели фенологические наблюдения, проводили биометрические измерения. Урожай учитывали поделочно, где определялись масса растений и корнеплодов (стандартных и нестандартных), длина и диаметр корнеплодов, анализировались нестандартные корнеплоды (недогон, цветущие, уродливые).

Климатические условия территории характеризуются как умеренно-континентальные. Лето довольно тёплое. Зима умеренно холодная. Сумма активных температур выше 10°C и составляет $2200\dots2300^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков равно $560\dots600$ мм. В период проведения исследований погодные условия характеризовались значительным разнообразием, что позволило более объективно оценить новую овощную культуру по основным хозяйственно-ценным признакам.

Земельные участки, где проводились исследования относительно выровнены по рельефу, почвы-серые лесные, суглинистые по механическому составу. Мощность гумусового горизонта составляет от 30 до 60 см, содержание гумуса в верхних слоях почвы $2,6\dots3,2$ %. Реакция почвенного раствора (рН $6,0\dots6,3$).

Повторность опытов четырёхкратная, площадь учётной деланки в открытом и защищённом грунте составляет 5 м^2 .

Размещение деланок рендомизированное. Деляночные опыты закладывались на участках, подготовленных по одной для всех овощных культур агротехнике.

Математическая обработка экспериментальных данных проводилась по Б.А. Доспехову с применением ЭВМ.

Морфологические признаки плодов и семян служат критериями для определения ботанических видов, они обуславливают особенности процессов очистки и калибровки семян. влияют на выбор глубины посева и его качество, их учитывают при расчете нормы высева семян. Знание морфологических особенностей необходимо при семенном контроле, что представляет значительный интерес при разработке методов лабораторного определения разновидностей редек.

Установлено, что варьирование по массе 1000 семян составило от 4,9 до 18,8 г. Разные параметры отмечены при изменчивости линейных признаков семян (длина, ширина, толщина). Так варьирование длины семян сортообразцов дайкона составило $22-25$ %.

Изменчивость толщины семян почти по всем изучаемым образцам была значительной и находилась в интервале от 22 до 49 %. Окраска семян была различной, как среди гибридов, так и в пределах сорта встречались неоднородно окрашенные семена. Четкой градации по окраске в зависимости от агроклимата не наблюдалось. По форме преобладали овальные округло-овальные семена.

Было установлено, что фаза прорастания семян дайкона начинается сразу, как только находящееся в вынужденном покое семя попадает в благоприятную среду с достаточным количеством тепла, влаги, воздуха и заканчивается при появлении всходов. Вегетативный период растений дайкона начинается с раскрытия семядольных листьев и появления первого настоящего листа. Всходы у растений дайкона появляются на 4-7 день после посева. Этот период включает в себя фазу нарастания ассимиляционной поверхности листового аппарата и всасывающей поверхности корня. К началу этой фазы запасные вещества семени израсходованы. Продукты ассимиляции семядольных и первых настоящих листьев преимущественно используются на рост корня. Впоследствии продукты фотосинтеза расходуются на рост листьев, стеблей и корнеплода. В это время агротехника должна быть направлена на создание условий для формирования и вызревания органов отложения запасных веществ растений. В данной фазе необходимо создать такие условия, при которых большее количество продуктов органического синтеза было бы направлено на рост корнеплода дайкона.

Одним из наиболее важных хозяйственно-ценных признаков культуры является её урожайность.

Анализ экспериментального материала показывает, что прослеживается интересная закономерность: увеличение урожайности проходит на фоне снижения доли листовой розетки в общей массе корнеплода (табл. 1).

Таблица 1

Влияние условий выращивания на урожайность дайкона

Условия выращивания	Сроки посева декада, месяц	Масса корнеплода с ботвой, г	Масса корнеплода		Урожайность, кг/м ²
			г	%	
Открытый грунт	III. V.	1350	880	65	4,75
	II. VI.	1200	675	48,6	3,0
	III. VII.	1250	930	74,0	6,6
	II. VII.	970	730	75,2	5,1
Защищённый грунт	III. II	870	640	73,5	4,5

Необходимо так же отметить, что масса корнеплода при более ранних сроках посева выше, а урожайность ниже. Это говорит о том, что дайкон в ранние сроки посева поражается большим процентом цветущности, а например при последнем сроке посева (II декада июля) цветущности растений не наблюдалось. В условиях защищенного грунта дайкон посеяли в конце февраля и корнеплоды, полученные в теплице были гораздо выровненные, гладкие, хотя и меньшего размера, одним словом они имели более привлекательный внешний вид, цветущности так же не наблюдалось. Таким образом, для получения стабильного урожая

дайкона в открытом и защищенном грунте рекомендуем следующие сроки посева: III декада июня, II декада июля – открытый грунт. III декада февраля – защищенный грунт.

Фаза покоя вегетативных органов сопровождается существенными изменениями в клетках и тканях растений дайкона. Обмен веществ, транспирация и дыхание сильно замедляются. Поэтому во время хранения корнеплодов дайкона зимой необходимо создать такие условия, при которых обеспечивается максимальная сохранность органов отложения запасов и образование большого числа почек на головке корнеплода к весне.

Таблица 2

Влияние условий хранения на сохранность корнеплодов дайкона (2003-2009 гг.)

№ варианта	Дата исследований: декада, месяц	Заложено на хранение, штук	Сохранность корнеплодов, %		
			маточных	товарных	всего
I (в сетках)	III. 01.	100	96	4	100
	I. 04.		70	30	100
II (в целлофановых пакетах) с отверстиями	III. 01.	100	98	2	100
	I. 04.		90	10	100
III (глинование)	III. 01.	100	100	-	100
	I. 04.		94	6	100

При закладке корнеплодов дайкона на хранение нами было изучено три способа хранения: 1 – в сетках, 2 – в целлофановых пакетах с отверстиями, 3- глинование корнеплодов. Высокое содержание воды в корнеплодах вызывает необходимость хранить корнеплоды в зимний период при относительной влажности воздуха 85-95 % и температуре +1-3⁰ С, чтобы предупредить испарение, способствующее снижению тургора, увяданию и убыли массы.

Во всех трех вариантах исследовалось по 100 штук образцов (табл. 2). Наблюдения за сохранностью корнеплодов проводили дважды, в III декаде января и I-ой декаде апреля. Установлено, что во всех трех вариантах сохранность корнеплодов в III декаде января была выше, чем при обследовании в I декаде апреля, однако самой высокой сохранность оказалась при глиновании корнеплодов, как в первом, так и повторном обследованиях. Необходимо также отметить, что при хранении корнеплодов в сетках сохранность корнеплодов при обследовании оказалась 96 % в III декаде января и 70 % в I декаде апреля, при хранении в целлофановых пакетах - 98 % и 90 %, при глиновании корнеплодов 100 % и 94 % соответственно. Наиболее высокая сохранность корнеплодов при глиновании показывает, что слой глины предохраняя образцы от потери воды, создает так же и сообщаемые связи с внешней средой регулируя физиологические, биохимические и микробиологические процессы, протекающие в корнеплодах. Так же отмечено, что при хранении корнеплодов в сетках, потери связаны с наибольшим поражением корнеплодов слизисто-сосудистым бактериозом, во втором вари-

анте наряду с загниванием корнеплодов отмечено слишком раннее прорастание почек головки корнеплода, тем самым потерей влаги корнеплодами к I декаде апреля.

Репродуктивный период начинается с появления цветоносных стеблей, соцветий, бутонов и включает в себя фазу бутонизации, фазу цветения и фазу плодоношения. Уход за растениями после посадки маточных корнеплодов начинается с приживочного полива (100-150 м³/га). В дальнейшем уход за семенниками состоит из рыхления почвы, подкормки и поливов. Все эти работы проводят до смыкания рядков растениями. В начале стеблевания семенники подкармливают азотными удобрениями до 2 ц/га. Уход включает в себя также проведение мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями, так как высокий и качественный урожай семян зависит от общего состояния семенников. Против крестоцветной блошки, рапсового цветоеда и тли применяют препарат децис (0,07-0,1% при расходе рабочего раствора 300-400 л/га). Особое внимание следует обращать на защиту семенников от птиц.

Необходимо соблюдать пространственную изоляцию посева. На участке и вокруг него в радиусе 500 м не должно быть цветущего редиса и редьки. Нехарактерные для сорта семенные растения удаляют в фазу бутонизации. При обнаружении заболевших растений проводят фитопатологическую прочистку. Больные растения удаляют, вывозят с поля и уничтожают.

Убирают семенники дайкона несколько позже других культур семейства капустных, когда стручки приобретают желтоватую окраску. Семенники срезают и подвешивают под навес для дозаривания.

После обмолота семенников ворох подсушивают. Для полного выделения семян из стручков проводят оттирание их на тёрочных машинах ТОС-0,6, ТОС-0,9 или на зерноуборочных комбайнах, оборудованных тёрочными приспособлениями. Сразу же после обмолота отвеянные семена высушивают до влажности 9-11%, затем окончательно очищают на пневматическом сортировальном столе ПСС-0,2 или на сортировке типа ССЦ-0,05. Кондиционная влажность семян должна быть не более 9%. Семена, предназначенные для семеноводческих целей, хранят в течение 3-5 лет, отдельно от семян, предназначенных на товарные посевы.

Результаты опыта показали: морфологические признаки семян коллекции сортов образцов существенно различаются между собой; выделены перспективные сорта образцы дайкона для использования в селекционной работе; оптимальным сроком посева является период с третьей декады июня по третью декаду июля; урожайность дайкона в зависимости от сорта составляет от 3 до 12 кг/м²; возможность длительного зимнего хранения корнеплодов дайкона. Это свидетельствует о перспективности данной культуры для расширения крайне ограниченного ассортимента овощей в структуре полноценного питания населения Центрального региона России.

INTRODUCTION OF RADISH IN CENTRAL REGION OF RUSSIA

Sychev S.M., Sycheva I.V.

Crop growing and general agriculture department Bryansk State Agricultural
academy

Address: village of Kokino, Vygonitchy district, Bryansk region, 243365, Russia

Key words: oriental radish, introduction, varieties, seeds, productivity, storage

When introducing the Oriental radish crop into the open and protected ground in Bryansk region we believe that one of the most important economic indices is this crop productivity and its shelf-life in the storage conditions in winter time. Results obtained show that this crop has good prospects for cultivation in our region.

ГИДРОТЕРМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

М.Е. ВАСИЛЬЕВ

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Представлены многолетние данные по агроклиматическим ресурсам Брянской области, формирующим урожай сельскохозяйственных культур на примере кукурузы. В основу статьи положен принцип биоэкоза. Биоэкоз – диалектическое единство живого организма и экологической среды обитания.

Ключевые слова: агроклиматические ресурсы, ГТК Г.Т. Селянинова, фотосинтетически активная радиация (ФАР) Солнца, гидродинамика полифазных потоков.

Урожай сельскохозяйственных культур формируется на основе биоэкоза, т.е. диалектических взаимосвязей, обмена веществ между живыми организмами и окружающей средой. Особенности климата, погодная обстановка обуславливают выбор агроприемов и оптимальных сроков их проведения, всю стратегию земледелия. Агрометеорологические параметры Брянской области - следствие ее географического положения: она ограничена 51°51' и 54°02' северной широты, 31°16'- и 35°20' восточной долготы. Площадь 34,9 тыс.км². Протяженность области с запада на восток 270 км, с севера на юг 245 км. Площадь сельскохозяйственных угодий 2,521 млн.га, в т.ч. пашни 1,298 млн.га. Занимает западную часть Русской равнины, открытую для атлантических циклонов и холодных ветров арктических широт. Основной фактор формирования климата - солнечная радиация. Ее суммарный приход (прямая, рассеянная) около 32-34млн. мегаджоулей (МДж) на гектар в год, в том числе ФАР 8-9 млн.МДж.

Климатообразующая роль солнечной радиации сказывается во все времена года. В области два агроклиматических района - северный и южный. Линия их раздела проходит по северной части Красногорского и Гордеевского районов, по южной границе Суражского, Унечского, Почепского, Навлинского районов через Комаричи до соседней Курской области. В северном районе сумма активных температур воздуха- менее 2300°. Период со среднесуточной температурой воздуха выше 10° длится 140-145 дней, выше 15° - 80-95 дней. Гидротермический коэффициент (ГТК) 1,4. Абсолютный максимум температуры воздуха 37°, минимум 39-42°. Устойчивый снежный покров формируется в первой декаде декабря. Его высота 27-32 см с запасом влаги 78-86 мм. Снегосход в конце марта – начале апреля.

В южном районе за вегетацию сумма активных температур 2300-2410°. Продолжительность вегетационного периода 146-152 дня, а с температурой выше +15° около 145 дней. Без заморозков 140-150 дней. Поздние весенние заморозки возможны в третьей декаде мая, ранние осенние в последней пятидневке августа - начале сентября. Среднесуточная температура воздуха выше +5° устанавливается в обоих районах 12-14 апреля. В мае-октябре выпадает 310-340 мм осадков. Засухи и суховеи редки - раз в 9-12 лет. ГТК 1,3-1,4.

Таблица 1

Климатические показатели по административным районам Брянской области

Район	Продолжительность периода, дни					Сумма активных температур, °С	Осадки, мм	
	безморозного	со среднесуточной температурой					за год	за период с t выше +10°
		0°	5°	10°	15°			
Брасовский	150	225	185	145	95	2250	570	310
Брянский	140	225	185	140	85	2250	580	390
Выгоничский	145	225	185	145	90	2250	570	315
Гордеевский	145	230	185	145	100	2300	580	340
Дубровский	130	220	180	140	80	2220	570	320
Дятьковский	130	220	180	140	80	2200	600	320
Жирятинский	140	225	185	140	85	2250	560	320
Жуковский	140	220	180	140	80	2200	580	315
Злынковский	155	230	190	145	100	2400	570	320
Карачевский	140	225	185	140	90	2250	570	310
Клетнянский	140	225	180	140	85	2220	570	315
Климовский	150	230	190	150	100	2400	570	320
Клинцовский	150	230	185	145	100	2300	580	340
Комаричский	140	225	185	145	95	2350	570	320
Красногорский	145	230	185	145	100	2350	580	340
Мглинский	140	225	185	145	90	2250	530	330
Навлинский	140	225	185	140	90	2250	580	310
Новозыбковский	155	230	190	150	100	2400	570	330
Погарский	155	225	185	145	95	2350	580	315
Почепский	150	225	185	145	90	2350	560	310
Рогнединский	130	220	180	140	80	2200	580	320
Севский	150	230	190	150	100	2350	570	320
Стародубский	150	225	185	145	100	2300	600	315
Суземский	150	230	190	150	100	2350	570	310
Суражский	145	225	185	145	90	2300	580	340
Трубчевский	155	230	185	145	100	2350	570	310
Унечский	145	225	185	145	95	2350	600	330

Из общего прихода солнечной радиации 32-34млн.МДж/га в год на прямую приходится около половины. Максимум радиации в июне, минимум в декабре. За май-июль поступает около 45% всего притока солнечного тепла, за ноябрь-январь немногим более 6%. В северных районах области солнечное сияние длится в среднем 1700 часов в году, в южных до 1800. Атмосферное давление в январе 991 гектопаскалей (гПа), феврале, марте, сентябре по 990, апреле, мае 989, июне, августе 987, июле 984, октябре, ноябре 992, декабре 991 гПа. В табл.2 приведены наиболее общие климатические многолетние критерии области – средние для обоих районов. Годовая роза ветров имеет следующие числовые значения по румбам:С-7%, СВ - 10, В - 12, ЮВ - 14, Ю - 10, ЮЗ-15, З - 17, СЗ – 15%. На период со среднесуточной температурой воздуха более +5° приходится около 1500 МДж/м² ФАР, выше +10° - 1240. Для большинства культур теплообеспеченность за вегетацию составляет 100%. Для кукурузы и подсолнечника на зерно не хватает 30-45% тепла, позднеспелых сортов люпина почти 40%, фасоли 20, раннеспелых сортов помидоров около половины, позднеспелых сортов картофеля 5-10%. В зимний период зерновые и плодово-ягодные культуры, многолетние травы повреждаются вымоканием, выпреванием, притертыми и подвешенными ледяными корками, солнечными ожогами, низкими температурами, а на глинистых почвах вспучиванием (выпираанием).

Среднедекадный дефицит влажности воздуха в районе Жуковки составляет в январе 0,4 мб, феврале 0,5, марте 0,8, апреле 2,9, мае 5,8, июне 7,0, июле 6,5,августе 5,7, сентябре 3,6, октябре 1,6, ноябре 0,7, декабре 0,4 гПа, в Злынке - соответственно 0,5; 0,6; 1,1; 3,6; 6,4, 7,9;8,0; 7,2; 4,3, 2,0; 0,8 и 0,5 мб.

Средняя глубина промерзания дерновой слабоподзолистой песчаной почвы на севере области в декабре около 20 см, январе 39,феврале 41, марте 61, апреле 53 см при максимальной 85-90 см.На юге области эти показатели следующие: 15 см, 30, 56, 70, 62,а самое глубокое промерзание до 1,37 м (рис.1). Большая глубина мерзлого пласта в южных районах объясняется менее мощным снегопокровом. В холодные зимы бесснежные поля промерзают до глубины 1,37 м. Продолжительность времени от схода снега до наступления мягкопластичного состояния почвы колеблется в Карачевском районе от 12 до 27 дней, Красногорском 9-22, Почепском 11-23, Клинцовском 4-20, Стародубском 14-25, Трубчевском 6-17., Злынковском 7-15, Жуковском 8-14 дней. Запас воды в снеге 69-87 мм. Объем поверхностного стока талых вод от 750 - 800 с га на тяжелых почвах, до 230-400 т на легких. В начале вегетации максимум продуктивной влаги в метровом слое почвы на зяби (200-225мм)содержат суглинки, наименьшее (125-150 мм) песчаные разности почв. Минимум влаги приходится на конец июня-начало июля под озимыми хлебами, в третьей декаде июля под яровыми. В теплый период (май-август) выпадает 65-70% годовых осадков; почти одна треть их годовой нормы в

виде снега. За лето бывает 2-3 дня с градом, в году 20-30 дней со снежными низовыми и верховыми метелями. Дней со штилями 11—13 в году.

Индекс влагообеспеченности кукурузного поля определяется по выражению $K=(W1 - W2 +r):0,65\Sigma d$, здесь - $W1$ и $W2$ запас продуктивной влаги в активном слое почвы на начало и конец вегетационного периода, мм; r -осадки за вегетацию, мм; d -среднесуточный дефицит влажности воздуха в среднем за вегетацию, миллибары (мб). Более подробные сведения об агроклиматических ресурсах можно получить на метеорологических станциях Брянск (пос. Мичуринский), Жуковка, Карачев, Красная Гора, Навля, Трубчевск, Унеча.

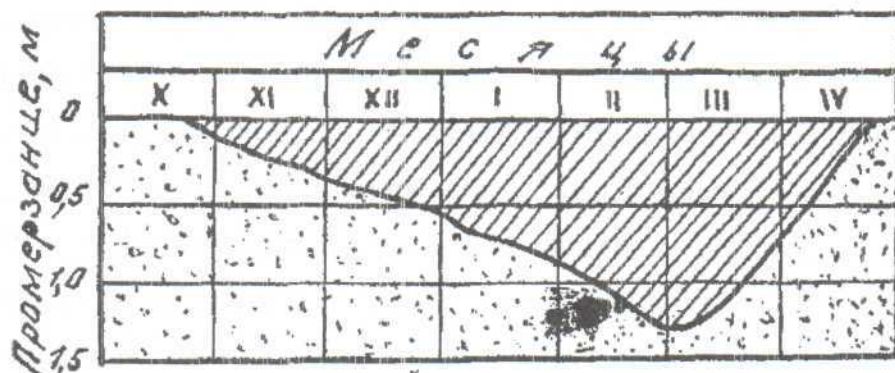


Рис.1. Динамика промерзания и оттаивания почвы в наиболее холодные зимы (отвальная зябь) в районе пос. Кокино Выгоничского района. Заштрихована промерзаемая часть почвогрунта (2004-2011 гг.).

Агрометеорологические параметры Брянской области

Показатели	Месяцы												За год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура воздуха, °С	8,5	8,3	3,6	5,2	12,6	16,6	18,4	17,0	11,4	5,1	0,8	6,0	4,9
ФАР, млн.МДЖ/га	0,34	0,63	1,51	1,93	2,8	3,10	3,10	2,26	1,47	0,80	0,34	0,21	18,57
Осадки, мм	36	35	33	38	58	68	86	67	49	50	42	42	604
Скорость ветра, м/с	5,2	4,5	4,9	4,6	4,5	4,7	4,4	4,1	4,4	4,7	4,9	5,0	4,6
Относительная влажность воздуха, %	86	84	82	73	66	68	82	76	80	84	86	88	79
Число дней с осадками	7,1	6,7	7,0	7,1	9,0	8,5	10,1	10,5	8,2	7,6	8,5	8,7	99

Примечание. Температура воздуха за период ноябрь-март отрицательная. Значения ФАР рассчитаны для 2010г., когда приход лучистой энергии Солнца был значительно выше нормы.

Оценивая в целом агроклиматические ресурсы области, отметим высокую влагообеспеченность и недостаточное количество тепла, особенно прямой солнечной радиации, что сдерживает фотосинтез растений, накопление биомассы, ухудшая качество урожая. Неудовлетворительный радиационный баланс ограничивает рост урожайности и биопродуктивности агроценозов в целом.

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ

Для формирования урожая наибольшее значение имеют тепло, запасы продуктивной влаги в почве и световой режим поля. Прогнозы дают возможность наиболее полно использовать главные климатические параметры, своевременно подготовиться к защите растений от пагубных явлений природы, сократить ущерб. Прогнозы не требуют сложного математического аппарата, могут оперативно составляться специалистами колхозов и совхозов. Приведем прогностические расчеты, в том числе используемые при программировании урожая кукурузы.

А. Суммарный приход ФАР находят по формуле $\Sigma Q \text{ ФАР} = 0,43\Sigma S' + 0,57\Sigma DM$ Дж/га, здесь $\Sigma S'$ - сумма прямой радиации на горизонтальную поверхность, ΣD - поступление рассеянной радиации. Величина $S' = S \sin h^\circ$, где S - радиация, определенная актинометром М-3, h° - высота солнца над горизонтом, в градусах. Поступление D измеряется пиранометром М-80М. Радиационный баланс полей определяют термоэлектрическим балансомером типа М-10М.

Б. Прогноз обеспеченности теплом вегетационного периода кукурузы ведется по уравнению $\Sigma t = -16,21D_T + 2770$, где D_T - дата весеннего перехода среднесуточной температуры через 10° , выраженная числом дней с I марта или I апреля, в зависимости от того, на какой месяц приходится самая ранняя дата перехода температуры через $+10^\circ$. В результате определяется сумма активных температур выше 10° на предстоящую вегетацию.

В. Прогнозирование запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы на начало весенне-полевых работ для полей с глубокими грунтовыми водами при устойчивых зимах выполняется по $\Delta W = 0,115r + 0,56d - 20$ мм. Здесь r - осадки (мм) за период от даты последнего определения влажности почвы осенью до даты перехода температуры воздуха через $+5^\circ$ весной; d - недостаток насыщения почвы влагой до предельной влагоемкости осенью, т.е. разность между предельной влагоемкостью и фактическими запасами продуктивной влаги в метровом слое осенью. В случае неустойчивой зимы, т.е. с оттепелями, запас продуктивной влаги прогнозируется по выражению $\Delta W = 0,21r + 0,62d - 33$. Суммарный запас продуктивной

влаги в почве весной складывается из осеннего запаса и поступления влаги за зимне-весенний сезон, т.е. $W_{\text{сум}} = W_{\text{ос}} + \Delta W$ мм.

От увлажнения почвы зависят сроки прохождения фенофаз кукурузой и интенсивность формирования урожая. Поэтому важно знать заранее (прогнозировать) запас влаги в течение всего вегетационного периода или в момент наиболее важных фенофаз. Связь изменений запасов продуктивной влаги в почве за декаду с метеорологическими условиями выражается уравнением $\Delta W = At + B\gamma + CW + D$ мм, здесь t - ожидаемая средняя температура воздуха за декаду, мм; γ - ожидаемое количество осадков за декаду, мм; W - запас влаги на начало декады, мм; A, B, C, D - коэффициенты, зависящие от зоны, толщины слоя почвы и продолжительности периода вегетации кукурузы. Для слоя почвы 0-50 см в фазах «всходы - десятый лист» показатель $A =$ минус 0,83, $B = 0,34$, $C =$ минус 0,15, $D = +5,97$. В фазах «десятый лист - выметывание метелки» $A = +0,73$, $B = +0,56$, $C =$ минус 2,55, $D = +55,84$, в фазах «выметывание - молочная спелость» $A = +0,72$, $B = +0,65$, $C =$ минус 1,65, $D = +29,88$. При запасе влаги в слое почвы 0-20 см более 10 мм в период листообразования и созревания состояние посевов кукурузы считается удовлетворительным и хорошим. Таким же считается состояние кукурузы, если в слое почвы 0-50 см выше 30 мм продуктивной влаги. Сведения об осадках и тепловом режиме см. в табл.3.

Температура и осадки по районам Брянской области

Районы	Среднегод. t воздуха	Сред.t января	Сред.t июля	Безмороз- ный. пери- од, дни	Годовая нор- ма осадков, мм	Осадки за май-сент., мм	Макс. кол- во осад- ков, мм/г	Мин. кол-во осад- ков, мм/г	Макс. кол-во осадков в июле, мм
Брасовский	5,4	8,5	19,1	149	613	342	961	368	238
Брянский	4,7	8,8	18,0	133	610	345	961	383	237
Выгоничский	4,8	8,7	18,0	140	600	340	960	381	239
Гордеевский	5,1	8,2	18,1	156	590	340	960	386	238
Дубровский	4,7	9,0	18,3	133	594	338	881	394	347
Дятьковский	4,7	8,8	18,0	133	610	345	961	382	238
Жирятинский	4,8	8,6	18,0	149	594	340	960	380	238
Жуковский	4,7	8,8	18,0	133	594	338	961	376	237
Злынковский	5,2	8,4	17,0	150	595	346	960	379	239
Карачевский	4,8	9,0	18,5	135	556	307	744	359	266
Клетнянский	5,0	8,4	18,1	152	588	339	960	381	238
Климовский	5,2	8,1	18,2	158	590	340	961	380	239
Клинцовский	5,2	8,1	18,2	158	590	340	960	383	237
Комаричский	5,4	8,5	19,1	149	613	342	961	387	23^
Красногорский	5,2	8,1	18,2	158	590	340	959	388	240
Мглинский	5,0	8,4	18,1	152	588	339	957	381	238
Навлинский	5,0	8,6	18,4	135	581	321	960	385	239
Новозыбковский	5,2	8,1	18,2	158	590	340	956	384	239
Погарский	5,1	8,2	18,2	156	580	327	958	386	240
Почепский	5,0	8,4	18,1	152	538	339	957	377	236
Рогнединокий	4,7	9,0	18,3	133	594	338	981	394	347
Севский	5,4	8,5	19,1	149	613	342	946	388	233
Стародубский	5,1	8,2	18,2	156	580	327	950	379	238
Суземский	5,4	8,5	19,1	149	513	342	959	382	236
Суражский	5,0	8,4	18,1	152	588	339	960	380	239
Трубчевский -	5,1	8,2	18,2	156	580	327	1948	383	234
Унечский	5,0	8,4	18,1	152	588	339	1962	385	238
Среднее по области	5,0	8,5	18,3	147	593	337	946	384	251

Примечание. По всем районам средняя температура за год со знаком плюс, за январь со знаком минус.

Г. Прогноз продолжительности межфазных периодов в развитии посевов кукурузы основан на эффективных температурах воздуха. Под этой температурой понимается разность между фактической среднесуточной температурой воздуха (8 замеров) и биологическим минимумом, т.е. температурой начального развития растений. Для кукурузы биологический минимум следует принять $+10^{\circ}\text{C}$. Для каждого межфазного периода требуется определенная сумма эффективных температур. Лишь после накопления этой суммы тепла растения переходят в следующую фазу развития. Сроки наступления той или иной фазы кукурузы находят по формуле $D = D_1 + A:(t-B)$, где D_1 - дата наступления предшествующей фазы; A - сумма эффективных температур за межфазный период; t - ожидаемая средняя температура воздуха за прогнозируемый период; B - температура биологического минимума.

Если прогнозирование ведется спустя некоторое время после наступления предшествующей фазы, то расчет лучше вести по выражению $D = D_2 + A - \Sigma t_{эф} : (t-B)$, здесь D_2 - дата составления прогноза, $\Sigma t_{эф}$ - сумма эффективных температур, накопившаяся от даты наступления предшествующей фазы до даты составления прогноза. Дату наступления фазы «выметывание метелки» Ю.И.Чирков определяет на основании температуры воздуха и числа листьев кукурузы как показателя скороспелости сорта. Ожидаемая дата появления метелки

рассчитывается по выражению $D = D_1 + \frac{(0,10t^2_{эф} - 0,5t_{эф} + 27,4)(N - 2)}{t_{эф}}$, где D_1 дата наступления фазы «третий лист»; $t_{эф}$ - ожидаемая средняя за период эффективная температура выше $+10^{\circ}\text{C}$; N - число листьев, свойственное данному сорту.

Д. Прогноз урожайности зерна кукурузы основан на запасе продуктивной влаги в слое почвы 0-50 см в фазу выметывания метелки, площади листовой поверхности, температуры в период формирования элементов продуктивности початка и в течение месяца после выметывания метелки. Расчет ведется по выражению $У_3 = \frac{(aW^2 + bW + c)Kt_2}{10Kt_1W_1}$ т/га,

здесь W - запасы продуктивной влаги в полуметровом слое, почвы в фазу выметывания метелки, мм; a, b, c - коэффициенты, зависящие от площади листовой поверхности; Kt_2W_2 - поправочный коэффициент, учитывающий температуру воздуха и влажность почвы в период формирования продуктивности початка на IV-VI этапах органогенеза; Kt_2 - поправочный коэффициент, зависящий от температуры воздуха в течение месяца после выметывания метелки (табл.4). Коэффициент Kt_1W_1 определяют при средней температуре воздуха более $+20^{\circ}\text{C}$ и влажности почвы полуметрового слоя меньше 50 мм. Расчет ведется по уравнению $Kt_1W_1 = 0,65 t_1 - 0,016 W_1 + 0,46$, здесь t_1 - средняя температура воздуха в период IV-VI этапов ор-

ганогенеза; W_1 -средние запасы влаги в почве в этот период. При площади листовой поверхности кукурузы 30 тыс.м²/га параметр а равен минус 0,0071, параметр в+1,41, параметр с минус 3,2. При площади листьев 20 тыс.м /га эти величины составляют соответственно минус 0,006; +1,1 и минус 4,2; при 10 тыс.м² /га -минус 0,0029; +0,53 и минус 1,5.

Таблица 4

Коэффициенты K_2 в зависимости от влажности почвы и температуры воздуха

Запас продуктивной влаги в слое 0-50 см, мм	Средняя - температура воздуха за месяц после выметывания метелки				
	16	18	20	22	24
100	0,68	0,86	0,97	1,00	0,96
80	0,72	0,88	0,99	0,98	0,90
60	0,78	0,90	1,00	0,93	0,80
40	0,84	0,93	0,97	0,86	0,65
20	0,90	0,92	0,90	0,80	0,50

Эти поправочные коэффициенты играют большую роль в жаркую погоду (более 30°C) при низкой влажности почвы (менее 20 мм в слое 0-50см), поскольку такие условия резко снижают накопление фитомассы кукурузы. Наряду с этим, урожай уменьшается от водной и ветровой эрозии почвы, которые являются частным случаем гидродинамики полифазных потоков.

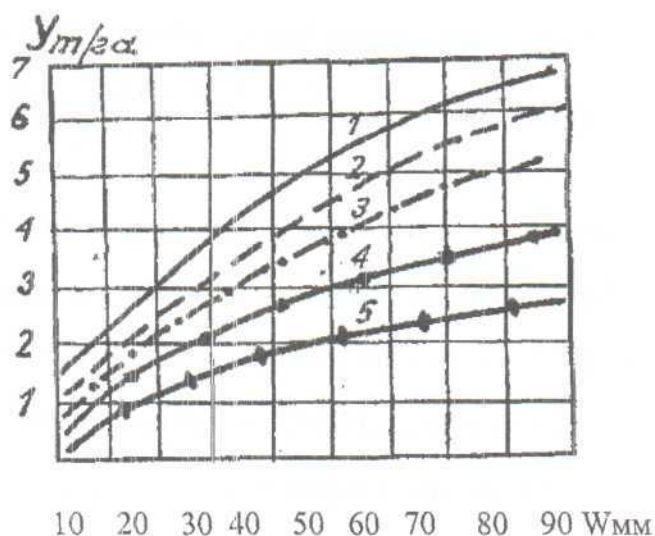


Рис. 2. Зависимость урожайности зерна кукурузы V т/га от запасов продуктивной влаги (слой 0-50 см) W мм в фазу выметывания метелки при разной площади листовой поверхности

Первая кривая - при 30 тыс. м²/га, вторая при 25, третья при 20, четвертая при 15, пятая при 10 тыс. м²/га.

При благоприятных погодных условиях поправочные коэффициенты Kt_2 и $Kt_1 W_1$ принимают за единицу. В связи с этим расчетное уравнение принимает более простой вид $Y_s = 0,1(aW^2 + bW + c)$, здесь W -запас продуктивной влаги почвы в слое 0-50 см в фазу выметывания метелки; a , b , c -постоянные коэффициенты, зависящие от площади листовой поверхности на 1 га посева. Их значения см. выше. Площадь листьев одного растения определяют по формуле $S = 0,37h - 16,3$ дм², где h - высота стебля растения с метелкой, см. Величина h определяется как среднее значение из 20 растений подряд в одном рядке. Площадь листьев одного растения умножают на количество растений на 1 га и получают суммарную площадь листьев в тыс.м² на гектаре посевов.

Наиболее простой и быстрый метод прогноза урожайности зерна кукурузы графический по рис.2. На нем представлена зависимость урожайности от запасов продуктивной влаги в полуметровом слое почвы и суммарной площади листьев в тыс.м²/га. Оправдываемость прогнозов урожая по этому графику равна 87-90.

Гидротермические условия формирования урожая сельскохозяйственных культур в Брянской области

М.Е. Васильев

Брянская государственная сельскохозяйственная академия

Резюме

Представлены многолетние данные по агроклиматическим ресурсам Брянской области, формирующим урожай сельскохозяйственных культур на примере кукурузы. В основу статьи положен принцип биоэкоза – диалектическое единство живого организма и экологической среды обитания.

Ключевые слова: агроклиматические ресурсы, СТК Селянинова Г.Т., фотосинтетическая активная радиация (ФАР) Солнца, гидродинамика полифазных потоков.

СЕЛЕКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ЮГО-ЗАПАДЕ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ РОССИИ

И.Я. МОИСЕЕНКО, Н.С. ШПИЛЕВ, О.А. ЗАЙЦЕВА, Л.Г. ЮХНЕВСКАЯ

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Проблема обеспечения потребностей населения, а также животноводства полноценными растительными белками за счет зернобобовых культур во все времена была и остается актуальной. Традиционные для Нечерноземной зоны зернобобовые культуры горох и люпин в силу различных причин не решали эту проблему. Наряду с ними требовалось найти альтернативную культуру, способную в значительной мере восполнить дефицит производства растительного белка и жира. В решении этой проблемы достойное место должна занимать соя – растение которой обладают более высокой устойчивостью к болезням и вредителям в Нечерноземной зоне.

Исторически соя не возделывалась в Нечерноземной зоне России и требовалось провести исследования по интродукции этой культуры в условиях зоны. Природно-климатические условия на довольно больших территориях зоны отвечают биологическим требованиям роста и развития растений сои. Средняя многолетняя сумма активных температур за период вегетации в условиях Брянской области составляет 2300°C, количество осадков 350 мм. Такие условия отвечают требованиям возделывания не только раннеспелых, но и среднеспелых сортов сои, созданных для этой зоны.

Селекционная работа по сое в Брянской области впервые была начата в 1978 году в бывшей Брянской ГОСХОС под руководством кандидата биологических наук селекционера Головцова Л.А. В качестве родителей были взяты географически удаленные сорта: Смесь селекции ВНИИ сои - Дальний Восток и Терезинская 2 - Украинской селекции. Из гибридной популяции четвертого 2 поколения были отобраны элитные растения для дальнейшего испытания их потомств, из которых был получен сорт Брянская 11.

В связи с организацией на базе Брянской ГОСХОС ВНИИ люпина с 1987 года работа по селекции сои была приостановлена и возобновилась с 1989 года в Брянском СХИ (ныне Брянской ГСХА) под руководством кандидата с.-х. наук Моисеенко И.Я.

В отделе кормопроизводства и первичного семеноводства кормовых культур Брянской ГОСХОС под руководством заведующего отделом Моисеенко И.Я. в 1981... 1983 годах а затем на кафедре кормопроизводства, селекции и семеноводства Брянской ГСХА на 53^а с. ш. в 1989... 1991 годах и в 1994...2006 годах были проведены экологические испытания

сортов сои различных географических регионов происхождения. Посев проводился семенами, полученными от учреждений - оригинаторов лучших сортов, возделываемых в основных зонах соеосеяния в нашей стране (в СССР), табл.1.

Таблица 1

Результаты экологического изучения сортов сои разных регионов происхождения в условиях Брянской области, широта 53° 36', 1981...2006 гг.

№ п/п	Сорт	Регион происхождения	Вегетационный период, дни, дн	Урожайность, ц/га			Высота растений, см
				зеленой массы	сухой массы	зерна (семян)	
1.	Аврора	Дальневосточный	133	204	51	11,3	57
2.	Амурская 310	«	133*	201	51	7,2	56
3.	ВНИИС 1	«	134*	190	49	7,6	58
4.	ВНИИС 2	«	134*	202	49	8,2	57
5.	Искра"	«	132*	201	49	13,3	58
6.	Смена	«	133*	204	51	8,6	56
7.	Янтарная	«	134*	201	50	7,4	58
8.	Белоснежка	Украинский	130**	200	50	12,3	57
9.	Жемчужная	«	134**	268	67	16	81
10.	Киевская 48	«	133*	248	63	12,5	78
11.	Киевская 27	«	135**	272	68	22,4	78
12.	Кировоградская 4	«	136*	371	93	14,2	104
13.	Перемога	«	134*	369	92	10,4	103
14.	Харьковская 99	«	136**	274	69	16,2	54
15.	Харьковская 66	«	135**	282	71	15,5	78
16.	Харьковская 35	«	140**	261	67	12,1	68
17.	Ранняя 10	Кубанский (южный)	142*	362	90	9,4	101
18.	Волна	«	146**	298	76	13,0	102
19.	ВНИИМК 3895	«	156**	312	79	10,5	107
20.	Аурика	Молдавский южный	156*	394	100	10,6	104
21.	Бируинца	«	152*	402	101	9,8	106
22.	Букурия	«	152*	393	98	16,2	103
23.	Ланка	«	154*	398	102	9,8	106
24.	Лумина	«	156*	340	86	9,9	104
25.	Скынтея	«	156*	366	92	12,2	105
26.	Тимпурия	«	136**	264	67	12,6	66
27.	Брянская 11	Северный Брянск	128**	286	72	24,4	75
28.	Магева	Рязань	118***	266	66	20,4	76
29.	Брянская 11	Брянск	128***	352	88	32,2	93
30.	Мс1	Брянск	106***	275	68	32,9	70
31.	Мс2	Брянск	110***	304	76	33,3	74

*-1981... 1983 г.г.

**-1989... 1991 г.г.

***-1994...2006 г.г.

В условиях Брянской области сорта Дальневосточного и Украинского регионов развивались по типу среднепоздних и позднеспелых, а сорта южных регионов Кубанской селек-

ции Ранняя 10, Волна, ВНИИМК 3895 и Молдавской 4 селекции развивались по типу поздних и очень позднеспелых.

Растения их были высокорослыми 101... 107 см и обеспечивали более высокую урожайность зеленой массы 298... 402 ц, а сухой массы 76... 102 ц с га.

Среди сортов Украинской селекции лучшими показателями спелости обладали сорта Белоснежка, Харьковская 66 и Харьковская 99. Семена этих сортов физиологически созревали и имели всхожесть 90...92 %. Сорт Киевская 27 имел самую высокую урожайность семян 22,4 ц/га, но всхожесть их была на уровне 54...60 %.

Сорта Молдавского региона были очень позднеспелыми, семена их не созревали, они были самыми высокорослыми 103... 106 см и обеспечивали урожайность зеленой массы 340...402 ц/га. Лишь у сорта Тимпурия семена физиологически созревали.

Сорта селекции Нечерноземной зоны Магева Рязанского НИПТИ АПК и Брянская 11 Брянской ГСХА достигали полной спелости семян за 118 и 128 дней при уровне урожайности 20,4 и 24,4 ц с 1 га. По результатам конкурсного испытания сорт Брянская 11 в 1999 году был передан в Государственное испытание и с 2003 года включен в Государственный реестр селекционных достижений по третьему региону. По продолжительности вегетационного периода в условиях Нечерноземной зоны сорт Брянская 11 относится к группе среднеспелых индетерминантного типа роста с содержанием белка 38,6...41,6 %, жира 19,7... 21,6%.

В условиях Брянской области установлена высокая мутабельность сорта Брянская 11. В 1999 году в питомнике испытания потомств более скороспелых форм из 5 тысяч растений было выделено 6 растений, относящихся по морфологическим признакам к детерминантному типу роста. Выделенные растения определены нами как «спонтанные мутанты», так как сорт Брянская 11 в посевах был единственным и естественного переопыления с другими сортами не могло произойти. Испытания выделенных линий по скороспелости, массе 1000 семян и урожайности позволили нам объединить линии в две группы: первая группа (в таблице 1 это М_c 1) включала 4 исследуемые линии, имеющие лучшую скороспелость 104... 108 дней и более мелкие семена с массой 1000 семян 136... 140 г; вторая группа М_c 2 из двух линий имела более крупные блестящие семена и срок вегетации 108... 112 дней. Растения полученных образцов были менее рослыми 70... 74 см по сравнению с сортом Брянская 11 имеющем высоту 93 см.

Полученный сортообразец М_c 1 назван нами сортом Брянская МИЯ. В 2008 году передан в Государственное испытание по третьему региону и с 2010 года включен в Госреестр селекционных достижений.

В экологическом сортоиспытании на полях Белгородской ГСХА в 2007 году из 4 изучаемых сортов сои селекционных учреждений страны сорта Брянская 11 и Брянская

МИЯ показали лучшие результаты по урожайности семян 22,7 и 22,0 ц/га, скороспелости, выходу белка и жира в семенах.

В производственных посевах в хозяйствах 4 районов Брянской области урожайность семян наших сортов составляла от 12 до 20 ц/га.

Одним из важнейших показателей возможности возделывания сои в северных регионах (севернее 50⁰ с. ш.) является скороспелость сортов, укладываемая в промежуток вегетационного периода с среднесуточными температурами воздуха +10°C и выше для ранних, среднеранних и среднеспелых сортов. Средняя многолетняя продолжительность периода с активными температурами +10 Си выше в Брянской области на широте 53°36' составляет 144 дня с 3 мая по 24 сентября, а с температурами +15°C и выше - 118 дней с 15 мая по 10 сентября.

Чтобы максимально использовать благоприятные термальные условия вегетационного периода необходимо к времени наступления активных температур воздуха +10°C и выше иметь всходы среднеспелых сортов сои, то есть их всходы должны появиться в первых числах мая, и, учитывая, что от посева до всходов в это время потребуется 12... 15 дней, высев семян среднеспелых сортов необходимо провести в третьей декаде апреля. В этом случае созревание среднеспелых сортов наступит в первых числах сентября, а уборка их в большинстве лет будет проходить в благоприятных погодных условиях, так как в условиях области с второй декады сентября часто начинается дождливая погода.

Погодные условия в период посева и всходов различаются не только по регионам страны, но и по годам внутри каждого региона. В Брянской области весенние полевые работы обычно начинаются в конце второй - начале третьей декады апреля при среднесуточных температурах воздуха +5 +10° С, почва на глубине 5... 10 см в дневное время прогревается до +10+12° С, что дает основание для проведения ранних посевов сои. В отдельные годы в начале мая бывает возврат холодов до -2 -4° С. Всходы сои переносят такие понижения температур без гибели и в дальнейшем развиваются успешно.

Для определения оптимальных сроков посева сортов сои северного экотипа разных групп спелости нами были проведены серии опытов по исследованию роста и развития растений сои при разных сроках посева на сортах нашей селекции. Исследования проводились на серых лесных среднесуглинистых почвах с рН солевое 5,5...5,8, содержанием гумуса от 2,8 до 4,2 %, подвижных форм P₂O₅ 13...21 мг, доступного K₂O 14... 19 мг на 100 г почвы. Предшественником служили посевы сорго сахарного и суданской травы, используемых на зеленую массу в звене севооборота сорго - соя. Обработка почвы общепринятая в зоне под зернобобовые культуры с тщательным выравниванием поверхности почвы перед посевом агрегатом РВК - 3,6. Уход за посевами включал двукратную ручную прополку, что обеспе-

чивало достаточную чистоту посевов. Способ посева широкорядный с междурядьями 45 см. Норма высева 500 тысяч всхожих семян на 1 га. Уборка проводилась комбайном Сампо 130 при полном побурении стеблей растений сои. Соя возделывалась без применения минеральных удобрений.

В исследованиях установлена различная реакция сортов разной спелости на сроки посева, табл.2.

Таблица 2

Влияние сроков посева на рост, развитие, урожайность и качество семян сои разных групп спелости А. Среднеспелый сорт Брянская 11, в среднем за 1990... 1993 г.г.

Срок посева	Дата			Вегетационный период, дней	Урожайность семян, ц/га	Всхожесть семян, %	Содержание в семенах, %	
	полных всходов	начала цветения	созревания				белка	жира
1 ^й 20.IV	3.V	10. VI	5.IX	125	19,6	93	39,6	20,1
2 ^й 27.IV	10.V	15.VI	9.IX	122	21,9	93	39,5	20,3
3 ^й 5.V	15.V	25.VI	18.IX	126	19,4	90	38,4	20,4
4 ^й 12.V	22.V	30.VI	30.IX	130	14,6	86	38,1	19,4
5 ^й 20.V	31.V	16. VII	13.X	135	10,3	70	36,2	18,3

НСП_{05,ц/га}

2,1

Б. Среднеранний сорт Брянская МИЯ, в среднем за 2002... 2006 г.г.

Срок посева	Дата			Вегетационный период, дней	Урожайность семян, ц/га	Всхожесть семян, %	Содержание в семенах, %	
	полных всходов	начала цветения	созревания				белка	жира
1 ^й 20.IV	2.V	10. VI	20.VIII	ПО	26,7	96	38,4	19,9
2 ^й 30.IV	10.V	20.VI	25.VIII	107	28,1	96	38,5	19,9
3 ^й 10.V	20.V	5.VII	12.IX	115	25,4	94	38,3	20,3
4 ^й 20.V	31.V	11.VII	28.IX	120	21,0	92	37,6	18,3

НСП_{05,ц/га}

2,1

В. Среднеспелый сорт Брянская 11, в среднем за 2002... 2006 г.г.

Срок посева	Дата			Вегетационный период, дней	Урожайность семян, ц/га	Всхожесть семян, %	Содержание в семенах, %	
	полных всходов	начала цветения	созревания				белка	жира
1 ^й 20.IV	2.V	10. VI	4.IX	125	25,1	96	38,3	19,6
2 ^й 30.IV	10.V	20.VI	10.DC	123	27,4	96	38,3	19,7
3 ^й 10.V	20.V	5.VII	26.DC	128	22,6	82	37,9	19,4
4 ^й 20.V	31.V	15.VII	12.X	134	15,2	71	36,8	18,2

НСП_{05,ц/га}

2,1

Среднеранний сорт Брянская МИЯ в меньшей мере реагирует на поздние сроки посева по сравнению с среднеспелым сортом Брянская 11. На самых ранних посевах уровень их урожайности отличался на незначительную величину -1,6 ц/га: 25,1 ц у сорта Брянская 11 и 26,7 ц с 1 га у сорта Брянская МИЯ, при втором сроке посева 30 апреля эта разница была еще меньшей - 0,7 ц/га или соответственно 27,4 и 28,1 ц с 1 га. Разница в урожайности семян между сортами при этих сроках посева находилась в пределах ошибки исследований, так как НСР05 для них равна 2,1 ц/га.

Отличия в урожаях при майских сроках посева как по срокам посева, так и между сортами были достоверны. При посеве 10 мая снижение урожайности у среднеспелого сорта Брянская 11 составило 4,8 ц/га или 18 % и 12,2 ц/га или 28 % при посеве 20 мая по сравнению с посевом 30 апреля. По среднераннему сорту Брянская МИЯ снижение урожайности было значительно ниже и соответственно по срокам посева составляло 2,7 ц и 7,1 ц с 1 га. Если при оптимальном сроке посева 30 апреля урожайность семян между сортами отличалась на 0,7 ц/га, то при посеве 10 мая эта разница составила 2,8 ц/га или 11%, при посеве 20 мая разница в урожаях составила уже 4,8 ц/га или 18 % в пользу среднераннего сорта Брянская МИЯ.

На ранних посевах цветение обоих сортов начиналось одновременно через 36...38 дней после появления всходов, при позднем посеве среднеранний сорт зацветал на 4...5 дней раньше. Дальнейшее развитие более интенсивно проходило у растений среднераннего сорта Брянская МИЯ и он созревал на 14... 16 дней раньше среднеспелого сорта Брянская 11.

У растений среднераннего сорта развитие главного побега заканчивалось более быстрым образованием соцветия из 3...5 или 5...8 цветков, из которых созревало от 3 до 8 бобов, а у среднеспелого сорта Брянская 11 главный побег более длительное время продолжал вегетировать и заканчивался одиночным цветком, образующим один боб, часто недозревший. Разновременность цветения растений и созревания бобов у изучаемых сортов сказывается на посевных качествах семян и их химическом составе при поздних посевах. Среднеранний сорт при всех сроках посева давал семена полной спелости, которые отвечали требованиям посевного стандарта категории ОС (оригинальных семян), а у среднеспелого сорта Брянская 11 такие семена получались только при раннем сроке посева в третьей декаде апреля.

Содержание белка и жира в семенах при поздних посевах снижалось в меньшей мере, чем урожайность семян. Величина снижения белка составляла 2,7 и 4,1 %, а урожайности соответственно по сортам на 25,3 и 44,5 %. Выход белка и жира с урожаем семян у среднераннего сорта при раннем посеве составил 16,41 ц/га, у среднеспелого 15,97 ц/га или на 2,7 % выше, а при позднем посеве 20 мая эти показатели соответственно были равны 11,74 ц и 8,36 ц с 1 га или на 40,4 % выше у среднераннего сорта.

Таким образом, созданный среднеранний сорт сои Брянская МИЛ отличается более высокой активностью физиологических процессов роста и развития растений по сравнению с исходным сортом Брянская 11.

В ранних посевах такие хозяйственные показатели как урожайность, содержание белка и жира, посевные качества семян у обоих сортов были практически одинаковые. При поздних же посевах сорт Брянская МИЯ меньше реагирует на сроки посева и значительно превосходит среднеспелый сорт Брянская 11 по скороспелости, урожайности и качеству семян.

Поэтому для сортов сои северного экотипа группы спелости 04 на юго-западе Нечерноземной зоны России лучшим сроком является ранний посев в конце третьей декады апреля, а для сортов группы спелости 03 - ранний посев в апреле или посев в первой декаде мая

Selection and Techniques of Cultivating Soya in the Bryansk Region, in the South - West of Non - Black Soil Zone of Russia.

Summary: Extensive research on studying eco - geographic isolated varieties of soya and its ripening, yield indices under conditions of the south - western part of Non - Black soil Zone has been carried out.

The soya selection has been made. High-yielding soya varieties of northern eco - type for Non - Black and Black soil zones of Russia have been developed. The best dates of sowing have been determined.

Key - words: soya, introduction, selection, varieties, eco-geographic variety trial, dates of sowing, crop yields, seeds, seed quality.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И МЕТОДИЧЕСКИЕ СТОРОНЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

М.А. ПЕТРАКОВ

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Успех физического воспитания и самосовершенствования зависит от того, насколько учитываются при планировании и организации занятий психолого-педагогические принципы и физиологические закономерности. Они раскрыты в работах многих известных отечественных ученых, таких как И.М. Сеченов, И.П. Павлов, А.А. Ухтомский, Л.А. Орбели, А.Н. Крестовников, Н.В. Зимкин, Н.Т. Озолин, А.В. Коробков, Л.П. Матвеев, А.Д.Новиков, А.Н. Макаров, Ф.П. Филин, М.Я. Виленский, Ю.Ф. Курамшин и др.

Организм – сложнейшая единая саморегулирующая и саморазвивающаяся биологическая система, функциональная деятельность которой обусловлена взаимодействием психических, двигательных и вегетативных реакций на воздействие окружающей среды, которые могут быть как полезными, так и пагубными для здоровья. Отличительная особенность человека – сознательное и активное воздействие на внешние природные и социально-бытовые условия, определяющие состояние здоровья людей, их работоспособность, продолжительность жизни и рождаемость (репродуктивность). Без знаний о строении человеческого тела, о закономерностях функционирования отдельных органов и систем организма, об особенностях протекания сложных процессов его жизнедеятельности нельзя организовать процесс формирования здорового образа жизни и физической подготовки населения, в том числе и учащейся молодежи. Достижения медико-биологических наук лежат в основе педагогических принципов и методов учебно-тренировочного процесса, теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки.

Каждый родившийся человек наследует от родителей врожденные, генетически обусловленные черты и особенности, которые во многом определяют индивидуальное развитие в процессе его дальнейшей жизни, а соответственно и индивидуальный подход в процессе физического воспитания. Ребенок быстро растет, увеличивается масса, длина и площадь поверхности тела. Рост человека продолжается приблизительно до 20 лет. При этом у девочек наибольшая интенсивность роста наблюдается в период от 10 до 13 лет, а у мальчиков – от 12 до 16 лет. Увеличение массы тела происходит практически параллельно с увеличением его длины и стабилизируется к 20 – 25 годам. В соответствии с возрастными особенностями,

предрасположенностью организма и определяется, например, основная направленность развития физических качеств.

Психолого-педагогические и физиологические закономерности проявляются в основных методических принципах физического воспитания и условиях, в которых формируются, закрепляются и совершенствуются условные рефлексы, а именно, при одних и тех же промежутках между раздражителями, применяемыми в строго определенном порядке, в условиях многократного повторения силы раздражителей, чередования утомления и отдыха.

Основные рефлексы, лежащие в основе двигательных навыков, угасают при отсутствии подкрепления, например, при длительных перерывах в занятиях. Максимальная степень проявления у человека скорости движения, силы, выносливости, гибкости и ловкости не является неизменной величиной, она увеличивается при систематических занятиях физическими упражнениями и уменьшается после их прекращения. Воспитание физических качеств происходит по законам образования условных рефлексов, их уменьшение – по законам угасания временных связей.

Таким образом, в процессе физического воспитания недопустимы перерывы в занятиях, а также постоянная смена раздражителей разной направленности, которые приводят к утрате положительного эффекта занятий. Эффект каждого последующего занятия должен наслаиваться на «следы» предыдущего. В итоге такой суммации возникает кумулятивный (накопительный) эффект. Между прочим, ученые установили, что двигательные навыки могут воспроизводиться после перерыва длительностью от нескольких месяцев до нескольких лет, чего нельзя сказать о физических качествах. Они угасают после прекращения систематических занятий и для их восстановления требуются значительные временные и энергетические затраты. Но и воспроизведение давно угасшего двигательного навыка касается не всех сторон, не всех деталей, а лишь его основной структуры. Существенно положение И.П. Павлова о том, что во время выработки условного рефлекса кора больших полушарий головного мозга не должна быть занята другой деятельностью. Нельзя одновременно вырабатывать в одном занятии, например, несколько различных по структуре и содержанию двигательных умений и навыков или не имеющих положительный перенос, взаимодополнение физических качеств, так как в этом случае процесс возбуждения в одних нервных центрах может затормозить образование условных связей в других. Объясняется это тем, что процессы, происходящие в нервных клетках, обладают известной инертностью. Необходимо учитывать также, что в основе роста физической подготовленности лежит адаптация (приспособление) организма к применяемым нагрузкам. Адаптация происходит быстрее, если в течение какого-то времени нагрузка остается стандартной. С этой точки зрения целесообразно применять определенный неизменный комплекс физических упражнений или разнообразные упражнения

одной направленности. Известно также, что принцип многократного повторения вытекает из физической сущности физической подготовки. Многократное повторение является обязательным условием совершенствования высшей нервной деятельности, развития приспособительных изменений. В этом отношении, например, однородное и комплексное содержание тренировочных занятий имеет разные условия реализации этого важного принципа. Для полного воспроизведения всех деталей навыка необходимо частое повторение, а, следовательно, и определенный объем времени в системе занятий. Те же условия необходимы для воспитания физических качеств. Помимо всего, приспособительные изменения в организме происходят только в том случае, если интенсивность действующих на него факторов находится в определенных пределах. Очень слабые физические нагрузки не вызывают никаких реакций, очень сильные могут подействовать угнетающе. При этом рациональное сочетание работы и отдыха является необходимым условием увеличения и совершенствования резервных мощностей функциональных свойств организма. В этом плане определение оптимальных вариантов содержания занятий физическими упражнениями является существенной предпосылкой успешного решения оздоровительных задач.

Принципы, которые выражают методические закономерности педагогического процесса, являются обязательными. Рассмотрим их применительно к физическому самосовершенствованию.

Принцип сознательности и активности раскрывается в осмысленном отношении к физической культуре, устойчивом интересе к ее ценностям, в стремлении к физическому самосовершенствованию, знаниям и творческому их использованию в укреплении своего здоровья.

Принцип наглядности – необходимое условие для понимания и совершенствования двигательной активности, структуры и содержания движений, направленных как на формирование двигательных навыков, так и на развитие физических качеств. К наглядным методам относятся показ, фото, кино, рисунок, графическое изображение, видеозапись.

Принцип доступности и индивидуальности. В основе этого важного принципа лежит необходимость построения физкультурных занятий в соответствии с возможностями своего организма, особенностями возраста, пола, уровня предварительной подготовленности, физического развития. Определение меры доступного – это довольно сложный диагностический процесс. Помимо всего, доступность физических упражнений непосредственно зависит, с одной стороны, от возможностей занимающегося, а с другой – от объективных трудностей, особенностей того или иного упражнения. Полное соответствие между возможностями и трудностями означает оптимальную меру доступности.

Доступность означает не отсутствие трудностей, а посильную их меру. Правильно оценить доступность физических нагрузок можно лишь с учетом оздоровительного эффекта.

Доступными и правильными можно считать те нагрузки, которые ведут к укреплению и сохранению здоровья. Методическими условиями доступности являются: преемственность физических упражнений (от известного к неизвестному или от освоенного к неосвоенному); постепенность в переходе от одних упражнений и нагрузок, более легких, к другим, более трудным (от простого к сложному, от легкого к трудному); индивидуализация выражается в учете своих индивидуальных особенностей.

Принцип систематичности. Характеризуется непрерывностью процесса физического самосовершенствования, оптимальным чередованием нагрузок отдыха. Ясно, что регулярные занятия дают, несомненно, большой эффект, чем эпизодические. Функциональные и структурные изменения, происходящие в организме во время и в результате занятий физическими упражнениями, обратимы, претерпевают обратное развитие в случае прекращения занятий. Согласно некоторым научным данным, регрессивные изменения выявляются уже на 5-7 день перерыва (Н.В. Зимкин и др.), при этом длительность отдыха между занятиями не должна превышать 48 ч.

Процессы, происходящие в организме во время и в результате занятий физическими упражнениями, протекают по условно определенным фазам. Первая – рабочая фаза – включает повышение, развертывание функциональной активности систем организма, затем некоторую их стабилизацию и впоследствии постепенное истощение рабочих ресурсов, наступление утомления. По окончании рабочей фазы начинается фаза относительной нормализации. В этой фазе происходит восстановление работоспособности, ее энергетического потенциала, трансформация ближайшего эффекта минувшего занятия, которая завершается в следующей фазе. Если проводить очередную физкультурную тренировку во второй фазе, то процессы нормализации задерживаются. Третья – суперкомпенсаторная – фаза сверхвосстановления, или суперкомпенсации. Ее особенность состоит в том, что организм не только возмещает рабочие траты, но и компенсирует их с «избытком», обретая дополнительные рабочие возможности путем сверхвосстановления энергетических веществ и белковых структур. Это составляет основу оставленного или трансформированного эффекта проведенного занятия. Если после проведения занятия следует слишком большой перерыв, то эффект утрачивается. Наступает редуционная фаза. Работоспособность возвращается к прежнему уровню.

В практике применяются следующие интервалы отдыха между занятиями: первый вариант – очередное занятие приходится на суперкомпенсаторную фазу; второй вариант – очередное занятие приходится на фазу относительной нормализации; третий вариант – допускается (при некоторых условиях) периодическая суммация эффектов нескольких занятий на фоне частичного недовосстановления работоспособности и отдельных функциональных показателей. Обязательным при этом будет хорошая предварительная подготовленность, тща-

тельный самоконтроль. Реально же чередование нагрузок и отдыха в процессе физического воспитания оказывается весьма сложным и несравненно более гибким, чем можно представить схематично. К одним из существенных признаков, характеризующих принцип систематичности, относятся повторяемость, вариативность и последовательность. В процессе физического воспитания повторяются не только физические упражнения, но и последовательность их в занятиях, а также последовательность самих занятий на протяжении недельных, месячных, годовых и других циклов. Повторения необходимы для того, чтобы обеспечить долговременные приспособительные перестройки морфофункционального порядка, на базе которых происходит развитие физических качеств, закрепить достигнутое и создать предпосылки дальнейшего прогресса. Столь же существенное значение имеет противоположная черта повторяемости – вариативность, т.е. широкое видоизменение применяемых упражнений, условий, методов, нагрузок, форм и содержания занятий. Проблема оптимальной последовательности тесно связана с проблемой доступности. Определяя путь следования в физическом воспитании, исходят, прежде всего, из возможностей занимающихся. Доступность обуславливает последовательность, но не сводится к ней. Последовательность содержания материала определяется и закономерностями возрастного развития, и логикой перехода от широкого общего физического образования к специализированным занятиям, или от общей физической подготовки – к специальной. Например, раньше всего в возрастном развитии человека формируются функции, определяющие координацию и быстроту движений, позже достигают максимума силовые качества и еще позже появляются возможности предельных появлений выносливости. В соответствии с этим на разных этапах физического воспитания преобладают упражнения, требующие доминирования и развития тех или иных физических качеств. Последовательность материала на каждом занятии в системе циклов занятий зависит в значительной мере от их преемственности. Первостепенное значение при этом имеет использование закономерностей так называемого переноса двигательных навыков и физических качеств, который может быть как положительным, так и отрицательным. Например, нагрузки скоростного характера создают благоприятный физиологический фон для нагрузок, требующих проявления выносливости. Установлено также, что большие нагрузки на выносливость неблагоприятно сказываются на выполнении скоростных и силовых упражнений. Скоростные нагрузки хорошо сочетаются с силовыми.

Между тем в жизненной практике необходимы всесторонне развитые качества и самые разнообразные навыки, в том числе и такие, которые вступают друг с другом в отрицательные взаимодействия. Следовательно, в практике физического воспитания используют и такое сочетание физических упражнений, которое вызывает отрицательное воздействие.

Принцип постепенного повышения требований (динамичность). Суть этого принципа

заключается в постановке и выполнении более трудных, новых заданий, в постепенном нарастании объема и интенсивности нагрузок. Как только нагрузка становится привычной и перестает вызывать избыточную компенсацию, она уже не может служить основным фактором положительных изменений в организме, который адаптируется к ней: снижаются энергетические затраты на единицу внешней работы, уменьшается легочная вентиляция, минутный объем сердца, меньше становятся биохимические и морфологические сдвиги в составе крови. Однако, следует отметить, что прогрессирующие требования приведут к положительным результатам только в том случае, если новые задания и связанные с ними нагрузки будут посильны для занимающихся, не превысят функциональные возможности организма, будут соответствовать возрастным, половым, индивидуальным особенностям, если будут соблюдаться условия последовательности (преемственности и взаимосвязи упражнений), регулярности занятий и оптимального чередования нагрузок с отдыхом. Понятно, что динамика нагрузок должна характеризоваться постепенностью. Условно приняты следующие формы их повышения: прямолинейно-восходящая (постепенность обеспечивается относительно невысокими его темпами и значительными интервалами между занятиями); ступенчатая (рост нагрузок чередуется с относительной стабилизацией их на протяжении нескольких занятий, в момент «скачка» нагрузки возрастают более круто, чем при прямолинейной динамике); волнообразная (характеризуется сочетанием относительно постепенного повышения нагрузок с крутым нарастанием и последующим их снижением, затем эта волна воспроизводится вновь, но на более высоком уровне).

ВЛИЯНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ СОСКОВ СВИНОМАТОК НА РОСТ И СОХРАННОСТЬ ПОРОСЯТ – СОСУНОВ

Н.Т. СЕМЕШКИН

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Изучено влияние различного строения молочных желез у свиноматок крупной белой породы на живую массу и сохранность поросят-сосунов до их отъема. Установлено, что на лучший рост и развитие поросят-сосунов в подсосный период, а также их сохранность к отъему положительное влияние оказывает наличие большего количества молочных желез, открывающихся отдельным протоком, прилегающих к одному соску.

Ключевые слова: порода, крупная белая, саниль, молочные железы, выводные протоки, живая масса, сохранность поросят, корреляция.

ВВЕДЕНИЕ

Интенсификация свиноводства резко повышает требования к уровню и направлению продуктивности свиней. На современном этапе селекции в свиноводстве большое значение имеет совершенствование воспроизводительных качеств свиноматок.

В связи с тем, что потребность поросят в питательных веществах до 3-х недельного возраста удовлетворяется за счет материнского молока, залогом успешного выращивания поросят является хорошая молочность свиноматок.

В хозяйствах с законченным циклом воспроизводства затраты на выращивание и откорм полученного молодняка составляют 70 – 75 %, поэтому эффективность свиноводства определяется в первую очередь сохранностью полученного приплода и интенсивностью его выращивания (7).

Организация правильного кормления и содержания поросят-сосунов преследует главную цель – своевременно и правильно проведенными мероприятиями обеспечить максимальную их сохранность.

В отличие от животных других видов молочные железы свиней не имеют молочных цистерн и выделение молока происходит в соответствии с рефлексом молокоотдачи, появляющимся спонтанно под влиянием нейрогуморальных факторов и под воздействием стимуляции (массажа) вымени поросятами в момент сосания. Периодичность повторения актов молокоотдачи примерно 60 минут средней продолжительностью 20 секунд (2).

Количество сосков у свиноматок варьирует от 6 до 20 штук (3 – 10 пар), а каждая молочная железа обособлена и не связана со смежными секреторной тканью. К каждому соску прилегает одна, две или три молочные железы, у каждой из которых отдельный выводной

проток, открывающийся на вершине соска. В последних парах сосков выводных протоков обычно меньше, чем в передних и средних. Вместе с тем, в одном соске у свиноматок может быть от одного до трёх, иногда – четыре и даже пять выводных протоков. Число протоков и молочных желез обуславливает молочную продуктивность сосков и влияет на рост и развитие поросят в подсосный период [4,5,6].

Молозиво или первое молоко богато антителами и обеспечивает поросят-сосунов отличной защитой от имеющейся в стаде инфекции. В течение первых нескольких дней молозиво постепенно заменяется молоком и эти продукты составляют единственную пищу поросят в ранний период их жизни.

Таким образом, чтобы обеспечить защиту организма поросят от заболевания и дать им хороший корм, свиноматка должна продуцировать необходимое количество молозива и молока, а каждый поросенок должен обладать способностью и возможностью получить эти продукты от свиноматки (1).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Нами изучено влияние морфологического строения сосков свиноматок на рост и развитие поросят-сосунов, а также их сохранность к отъему. Для исследований было отобрано 20 свиноматок крупной белой породы основного стада, аналогов по возрасту, развитию и многоплодию. Животные находились в одинаковых условиях кормления, содержания и ухода.

Количество молочных желёз в сосках определяли по количеству выводных протоков с помощью отдаивания сосков после опороса свиноматок по числу струек молока, когда новорожденные поросята занимали свой сосок и хорошо находили его во время акта кормления.

Исследования проводили по схеме, приведённой в таблице 1.

Таблица 1

Схема исследований

Возраст поросят	Количество поросят в группе, гол	Группа поросят, гол.		
		1	2	3
		Число молочных протоков в соске, шт.		
При рождении	198	26	161	11
21 день	185	25	151	9
60 дней	173	24	141	8

Живую массу поросят-сосунов определяли путём индивидуального взвешивания при рождении, в 21 день и при отъеме (в 60 дней).

При этом учитывали следующие показатели:

1. Породу свиноматок и полученного потомства;

2. Нормы кормления и состав рационов для свиноматок (процент кормов по питательности);

3. Многоплодие – количество живых поросят на 1 опорос, гол;
4. Крупноплодность – средняя живая масса 1 поросенка при рождении, кг;
5. Молочность – живая масса гнезда поросят в возрасте 21 день, кг;
6. Среднюю живую массу 1 поросенка в возрасте 21 день и при отъеме, кг;
7. Живую массу гнезда поросят при отъеме, кг;
8. Среднесуточный прирост поросят-сосунов от рождения до отъема, г;
9. Сохранность поросят при отъеме, %.

Результаты исследований обработаны методами вариационной статистики (3).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Динамика роста поросят в подсосный период представлена в таблице 2.

Живая масса поросят при рождении была практически одинакова, однако к 3-х недельному возрасту поросята 3 группы (соски свиноматок с одним выводным протоком) значительно уступали по этому показателю животным 2 и 1 групп (соски с двумя и тремя выводными протоками). Так, живая масса поросят 3 группы составила в среднем 3,42 кг или на 0,32 кг меньше, чем во 2 ($P<0,001$) и на 0,58 кг меньше, чем в 3 группе ($P<0,001$).

Таблица 2

Динамика роста поросят-сосунов в зависимости от проточности сосков свиноматок

Число протоков в соске свиноматки	Средняя живая масса одного поросёнка, кг			Среднесуточный прирост поросят от рождения до отъёма, г	Сохранность поросят к отъёму, %
	при рождении	в 21 день	в 60 дней		
3	1,3±0,01	4,00±0,02	16,98±0,04	283	92
2	1,3±0,01	3,74±0,01	15,79±0,03	263	84
1	1,2±0,02	3,42±0,05	13,90±0,12	231	72

Разница в живой массе сохранилась у поросят и к отъёму, в 60- дневном возрасте. В 3 группе она была в среднем 13,90 кг или на 1,89 кг меньше, чем во 2 ($P<0,001$) и на 3,08 кг меньше, чем в 1 группе ($P<0,001$).

Большей энергией роста в подсосный период и лучшей сохранностью к отъёму характеризовались поросята, выращенные на сосках с тремя протоками. Среднесуточный прирост (283 г) и сохранность к отъёму (92%) у этой группы поросят были выше соответственно на 52 г и 20 %, чем у пользовавшихся однопроточными сосками.

Установлена положительная корреляционная связь между живой массой поросят при отъёме и проточностью сосков свиноматок. Коэффициент корреляции между этими показателями составил $0,68±0,06$ ($P<0,001$). Лучшей выравненностью по живой массе при отъёме

характеризовались также поросята 1 группы ($C_v = 10,1\%$) и худшей - выращенные на сосках с одним протоком – 3 группы ($C_v = 23,3\%$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наличие большего числа выводных протоков и прилегающих к ним молочных желез в сосках свиноматок оказывает положительное влияние на рост поросят в подсосный период. Поросята, выращенные на сосках с тремя протоками, имеют выше энергию роста, большую живую массу и характеризуются лучшими выравненностью по живой массе и сохранностью при отъёме.

Для повышения молочности свиноматок необходимо проводить селекцию на увеличение числа сосков с тремя выводными протоками, а для получения наиболее выравненных по живой массе гнёзд к отъёму целесообразно более слабых поросят при опоросе подсаживать к соскам с тремя протоками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инглиш П., Смит У., Мак-Лин А. Свиноматка – повышение её продуктивности. – М.: Колос, - 326с.
2. Кабанов В.Д. Свиноводство. – М.: Колос, 2001. – 431 с.
3. Меркурьева Е.К., Шангин-Березовский Г.Н. Генетика с основами биометрии. – М.: Колос, 1983. – 400 с.
4. Никанова Л. О причинах депрессии роста поросят // Свиноводство. – 1985. - № 4. – С. 17 – 19.
5. Семешкин Н.Т. Влияние количества молочных желез у свиноматок на рост поросят-сосунов. – Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: Научные труды. Выпуск 4. – Брянск: Изд. БГСХА, 2010, с. 58 – 60.
6. Чертков Д. Количество молочных желез и качество приплода// Свиноводство. – 1978. - № 8. – С. 32.
7. Шейко И.П., Смирнов В.С. Свиноводство. – Минск: ООО «Новое знание», 2005. – 384 с.

INFLUENCE OF THE ANATOMIC STRUCTURE OF NIPPLES OF SOWS ON GROWTH AND SAFETY OF PIGS – СОСУНОВ

N.T. Semeshkin

BRYANSK STATE AGRICULTURAL ACADEMY

Influence of a various structure of mammary glands at sows of large white breed on live weight and safety of pigs-sosunov to them отъема is studied. It is established that on the best growth and development of pigs-sosunov in подсосный the period, and also their safety to отъему positive influence renders presence большего quantities of the mammary glands, opening the separate channel, adjoining to one nipple.

Keywords: breed, large white, pigs, the mammary glands deducing channels, live weight, safety of pigs, correlation.

ЛЕЙКОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Г.Н. БОБКОВА

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия

П.П. ШАМАРО, Т.А. ПРУДНИКОВА

филиал «Брянский» ГБУ Брянской области «Центр ветеринарии «Пригородный»

Резюме: Приведены данные об эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Брянском районе, основные методы диагностики и меры борьбы с данным заболеванием.

Ключевые слова: лейкоз, крупнорогатый скот, диагностика, профилактика.

ВВЕДЕНИЕ

В структуре аграрного производства Российской Федерации важная роль отводится животноводству. Значительный экономический ущерб этой отрасли, который ежегодно выражается в недополучении свыше 30 % продукции, наносят гельминтозы и лейкоз (Ю.П. Смирнов, 1992; М.И. Гулюкин, 1997; И.А. Архипов с соавт., 2004 и др.). При широком распространении этих заболеваний резко возрастает уровень биологической опасности окружающей среды не только для животных, но и для человека (В.П. Шишков, Л.Г. Бурба, 1988; А.Я. Самуйленко с соавт., 2006).

Считается, что для человека и других животных лейкоз не опасен. Однако ученые на этот счет осторожны. После опубликования серии работ о близком генетическом и антигенном родстве вируса лейкоза крупного рогатого скота (далее по тексту КРС) с вирусом Т-клеточного лейкоза человека (HTLV-1 и HTLV-2) выдвигает проблему борьбы с этой инфекцией, ее диагностикой и профилактикой на первое место (Derse et al., 1985; А.Я. Самуйленко с соавт., 2006; Ф. Истомин, 2011). Молоко и мясо больных лейкозом животных содержат метаболиты триптофана и других циклических аминокислот и, следовательно, не являются экологически безопасными для человека (В.П. Шишков, Л.Г. Бурба, 1988; А.Я. Самуйленко с соавт., 2006).

Лейкоз остается одним из самых распространенных заболеваний крупного рогатого скота – это хроническая злокачественная вирусная болезнь, характеризующаяся неопластической пролиферацией кроветворной и лимфоидной ткани, развитием патологических очагов кроветворения (мегаплазией) и нарушением процесса созревания кровяных клеток (анаплазией), смертельным исходом. Возбудителем лейкоза крупного рогатого скота является РНК-

содержащий вирус семейства *Retroviridae*, ретровирус лейкоза крупного рогатого скота (М. Licursi et al., 2003; М.И. Гулюкин, 2005; А.Н. Шаров, 2006; В.А. Сергеев и др., 2007).

Лейкоз крупного рогатого скота широко распространен в Российской Федерации. Так по данным Россельхознадзора наибольшее количество неблагополучных пунктов по лейкозу крупного рогатого скота на 01.10.2011 года регистрируется в Челябинской области – 199 пунктов, Удмуртской Республике 129, Владимирской области – 124, Тюменской – 114, Тверской и Курганской областях – по 108, Московской – 95 и др. Большое количество заболевших лейкозом животных за 9 месяцев текущего года выявлено в Московской области – 2354 головы, Краснодарском крае – 2112 голов, Ростовской области – 1451 голова, Алтайском крае – 1081 голова, Курганской области – 1007 голов и других субъектах (<http://www.vet-center.ru/page5.php>).

ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЯ

Разработка и совершенствование мероприятий по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота во многом зависят от своевременности и достоверности прижизненных методов диагностики.

Прижизненный диагноз на лейкоз в условиях Брянского района ставят, исследуя кровь в лаборатории в реакции иммунной диффузии (РИД), которая строго специфична. Четко определяют проник ли вирус в организм и выработались ли в нем иммуноглобулины (антитела к вирусу). Если РИД положительна животное изолируют и исследуют кровь гематологически. Сущность его заключается в обнаружении в периферической крови повышенного числа лейкоцитов (в основном лимфоидного ряда), слабо дифференцированных клеток, а также полиморфных атипичных клеток (М.И. Гулюкин и др., 1997). В нашей стране в 1965 году был разработан отечественный «лейкозный ключ». При выявлении гематологических изменений животных считают больными лейкозом.

У РИД положительных животных первая стадия болезни — предлейкозная или инкубационная. Они являются вирусоносителями, а значит и источниками возбудителя инфекции и могут заражать здоровых животных, поэтому их нужно держать изолированно от здоровых животных (Ф. Истомин, 2011).

В соответствии с действующей инструкцией по лейкозу (1999), весь КРС, находящийся в хозяйствах и частных дворах, подлежит исследованию на лейкоз с 6 месячного возраста по РИД - реакции и с 2-х летнего возраста - гематологически. Серологические исследования в РИД проводят в возрасте 6, 12, 16 и 18 - месяцев, а гематологически - взрослому поголовью (РИД - положительному) - через каждые 6 месяцев.

Так же в настоящее время в ветеринарии используются иммуноферментный анализ (ИФА) по сравнению с РИД обладает большей чувствительностью (Д. Пономаренко и др., 2011) и полимеразная цепная реакция (ПЦР) - современный прямой метод диагностики многих инфекций, в том числе лейкоза. Этот метод обладает максимальной чувствительностью и высокой специфичностью. Возможно обнаружение вируса в материале уже через 1-2 недели после заражения. Кроме того, данный метод применим для молодняка старше 15-дневного возраста.

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЛЕЙКОЗУ В БРЯНСКОМ РАЙОНЕ

Как следует из материалов приведенных таблице 1, за период с 2008 по 2011 года в Брянском районе, несмотря на небольшую тенденцию к снижению числа животных вирусоносителей и больных животных, эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота остается сложной.

Таблица 1

Степень пораженности поголовья скота лейкозом в Брянском районе

Год исследования	РИД			Гематологические исследования		
	всего исследовано, гол.	положительно реагирующих, гол.	%	всего исследовано, гол.	положительно реагирующих, гол.	%
2008	13887	760	5,47	2524	55	2,18
2009	13905	648	4,66	2351	109	4,63
2010	12554	395	3,15	1941	103	5,3
10 мес. 2011	9666	374	3,75	1841	41	2,22

В промежутке между анализируемыми годами инфицированность стад ВЛКРС колебалась от 5,47 до 3,15 %, количество животных больных лейкозом находилось в пределах 4,63-2,18 %.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Основным документом по борьбе с данным заболеванием до настоящего времени являются: «Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота», 1999.

В благополучных по лейкозу хозяйствах все мероприятия должны быть направлены на предотвращение заноса лейкозной инфекции, а проведение плановых диагностических исследований животных – на осуществление контроля эпизоотической ситуации.

Стойкому благополучию крупного рогатого скота по лейкозу способствуют контроль над эпизоотической ситуацией, четкий зоотехнический учет и нумерация животных, выполнение ветеринарно-санитарных мероприятий.

Владельцы животных хозяйств всех форм собственности обязаны:

- 1) продажу, сдачу на убой, выгон на пастбища и все другие перемещения и перегруппировки животных, а также их реализацию проводить с разрешения госветинспекции;
- 2) карантинировать в течение 60 дней вновь поступивших животных для проведения двукратных (в начале и по завершении карантина) серологических исследований. При выявлении положительно реагирующих животных информировать ветеринарную службу;
- 3) предъявлять по требованию ветспециалистов необходимые сведения о приобретенных животных и создавать условия для проведения их осмотра, исследования и обработки;
- 4) обеспечить проведение специальных и организационно-хозяйственных мероприятий по недопущению возможности заноса и распространения лейкозной инфекции, а также по ликвидации эпизоотического очага в случае его возникновения;
- 5) не допускать ввод в хозяйство животных из неблагополучных по лейкозу стад и населенных пунктов.

Администрация сельских и районных органов должна оказывать всяческое содействие в обеспечении профилактики лейкоза крупного рогатого скота в хозяйствах фермеров и приусадебных участках. Ветеринарная служба обязана проводить на обслуживаемой территории мероприятия по профилактике лейкоза крупного рогатого скота.

Для правильного планирования противолейкозных мероприятий важно учитывать следующее:

1. Источник заболевания — больные животные и вирусоносители; поэтому своевременное, как можно более раннее выявление таких животных - одно из необходимых условий эффективной борьбы с лейкозом.
2. Возбудитель передается со всеми секретами и экскретами, содержащими зараженные вирусом лейкоциты (кровь, молоко, молозиво, сперма, носовая и влагалищная слизь, слюна).
3. Возможны два пути распространения инфекции: вертикальный (от матери - плоду) и горизонтальный (от зараженного животного - здоровому). Распространению лейкоза среди восприимчивого поголовья способствуют совместное содержание здоровых и зараженных животных, выпаивание телятам молозива и молока от больных коров, использование для осеменения спермы зараженных лейкозом быков, несоблюдение правил асептики и антисептики при ветеринарно-зоотехнических мероприятиях (взятие крови, вакцинация, ректальные исследования, мечение и пр.).

В целях недопущения возможности передачи и распространения возбудителя болезни, предохранения оздоровленных групп животных от инфицирования, необходимо предусмотреть следующие требования:

1. Исключить контакт серонегативных животных с серопозитивными в скотных дво-

рах, загонах и на пастбищах, а также с поголовьем, непроверенным на лейкоз;

2. Зооветеринарные мероприятия в оздоравливаемых стадах проводить с соблюдением асептики и антисептики:

для лечебных и профилактических целей, а также взятия проб крови, использовать индивидуальные шприцы и иглы для каждого животного;

при взятии проб крови, обработке копыт и обрезке рогов не допускать попадания крови в кормушки, в противном случае, дезинфицировать эти места;

при выщипе ушей, татуировке или бирковании животных соблюдать правила, обеспечивающие недопустимость передачи вируса;

при ректальном исследовании, осеменении коров и телок использовать индивидуальные перчатки;

использовать семя для осеменения животных только от здоровых и неинфицированных быков-производителей;

3. Запретить перегруппировку животных или перевод с одной фермы на другую без ведома и разрешения главного ветврача хозяйства;

4. Не допускать вынужденного убоя или вскрытия павших животных непосредственно на скотных дворах;

5. Всех новорожденных телят выпаивать материнским молозивом (для нормального роста и развития теленка), обезвреженным молоком и обратом, а телят от больных и инфицированных коров, по возможности и при необходимости – молозивом от оздоравливаемой группы коров;

6. Зоотехнику-селекционеру племенных хозяйств по ежегодным бонитировочным ведомостям установить продуктивность семейств, и по возможности, сохранять и преумножать генофонд от высокопродуктивных;

7. Не допускать использование серонегативных нетелей для ремонта неблагополучной группы дойного стада и, наоборот, серопозитивных для ремонта оздоравливаемой группы;

8. Для диагностических исследований допускается брать пробы крови у коров через 30 суток после введения вакцин и аллергенов, а стельных коров – за 30 суток до отела и 30 суток после отела.

9. С работниками животноводства проводить семинары по вопросам путей передачи возбудителя болезни, методам и средствам проведения эффективных противолейкозных мероприятий;

10. При необходимости, по результатам проведенной работы, провести корректировку разработанной перспективной программы по оздоровлению хозяйства;

11. Опираясь на разработанную перспективную программу, необходимо издать приказ

по хозяйству о создании постоянно действующей комиссии по контролю за выполнением намеченных работ с устранением возникших затруднений, а также порядка поощрений сотрудников и зооветспециалистов ферм, способствующих успешному проведению противолейкозных мероприятий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на комплекс проводимых профилактических мероприятий, лейкоз до сих пор остается актуальной проблемой в животноводстве. Эпизоотическая ситуация в Брянском районе по лейкозу крупного рогатого скота характеризуется снижением вирусоносительства с 5,47 % в 2008 году до 3,75 % в 2011 году (по РИД). Современный усовершенствованный метод диагностики и оздоровления животноводческих стад от лейкоза крупного рогатого скота при желании руководства и зооветспециалистов позволяет добиться полного искоренения болезни, устранить экономический ущерб, сохранить и увеличить генофонд высокопродуктивных семейств, повысить производственные показатели хозяйств, вырастить здоровый молодняк для беспрепятственной племпродажи, обеспечить экологически чистыми, безлейкозными молочными продуктами, важнейшими для нормальной жизнедеятельности человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов И.А. Состояние по основным гельминтозам животных в России и перспективы их профилактики / И.А. Архипов, В.В. Горохов, Н.А. Еременко, С.С. Яковлев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. Москва, 2004 - С. 42-44.
2. Бурба Л.Г. Лейкозы и злокачественные опухоли животных / Л.Г. Бурбы, А.Ф. Валиков, В.А. Горбатов / Под. Ред. В.П. Шишкова, Л.Г. Бурбы. -М.: Агропромиздат, 1988. - 400с.
3. Гулюкин М.И., Симонян Г.А., Ажиркова Н.А. Обзор эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота // газета «Ветеринарная жизнь». – март 2005. - № 6
4. Гулюкин М.И. Методологическая система оздоровительных мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота / М.И. Гулюкин, И.М. Донник, А.Т. Татарчук, В.А. Красноперов, П.Н. Смирнов. Екатеринбург: Уральское издательство, 2007. - 224с.
5. Истомин Ф. Проблема лейкоза крупного рогатого скота // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2011. - № 10. - С. 18-19
6. Пономаренко Д. Особенности диагностики и клинико-иммунологического проявления лейкоза крупного рогатого скота / Пономаренко Д., Абакин С., Калашникова Е. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2011. - № 9. - С. 20-24
7. Самуйленко А.Я. Инфекционная патология животных / А.Я Самуйленко, Б.В. Соловьев, Е.А. Непоклонов, Е.Ф. Воронин М., 2006. - 910с.

8. Сергеев В.А., Непоклонов Е.А., Алипер Т.Н., Вирусы и вирусные вакцины. М.: Изво «Библионика». - 2007. - 524с.
9. Смирнов П.Н. Проблемы лейкоза животных / П.Н. Смирнов, А.Г. Незавитин, В.В. Смирнова. Новосибирск: Советская Сибирь, 1992. - 479с.
10. Симонян Г.А. Современные методы борьбы с лейкозом крупного рогатого скота и устранения экономического ущерба // Ветеринария. - 2011. - № 9. - С. 3-9
11. Симонян Г. А. Разработка и совершенствование противолейкозных мероприятий //Ветеринария. - 2007. - № 7. - С. 3-6
12. Шаров А.Н. Тест-системы ПЦР при диагностике лейкоза КРС// Ветеринарный консультант. - 2006. - № 5. - С. 5-9.
13. «Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота», 1999
14. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, А.А., Е.С. Воронин и др.; Под ред. А. А. Сидорчука. — М.: КолосС, 2007. — 671 с
15. Licursi.M.,Inoshima Y.,Wu, D.,Yokoyama,T., Gonzalez,E.,Sentsui,H.,2003. Provirus variants of bovine leukemia virus in naturalli infected cattle from Argentina and Japan. Vet.Microbiol. 96, 17-23
16. Derse D., Caradonna S.J., Casev I.W. Bovine leukaemia virus long terminal repeat: a cell type specific promoter // Science. 1985. V. 227. P. 317-320.
17. <http://www.vet-center.ru/page5.php>

LEUKOS THE HORNED CATTLE

G.N. BOBKOVA

The Bryansk State Agricultural Academy

SHAMARO P.P., PRUDNIKOVA T.A.

Branch "Bryansk" GBU of the Bryansk region «The veterinary science Center"Suburban"

Despite a complex of spent preventive actions, leukos till now remains an actual problem in animal industries. The Epizootichesky situation in Bryansk area on leukos a horned cattle is characterized by decrease virusbearer from 5,47 % in 2008 to 3,75 % in 2011 (on RID). The modern advanced method of diagnostics and improvement of cattle-breeding herds from leukos a horned cattle at desire of a management and veterinary with zooengineer to allow onzvoljaet to achieve full eradication of illness, to eliminate an economic damage, with-store and to increase a genofund of highly productive families, to raise proizvodst-vennyye indicators of economy, to grow up healthy young growth for unobstructed to sale pedigree animels, to provide non-polluting, bezleykoznyymi with the dairy products, one of few major products for normal ability to live of the person.

Key words: leukos, largely horned livestock, diagnostics, preventive maintenance.

ВЛИЯНИЕ ВЫПАИВАНИЯ ТЕЛЯТАМ РАЗНЫХ ДОЗ ПРОБИОТИКА «ПРОВАГЕН» И КОМПЛЕКСА ЭТОГО ПРОБИОТИКА С ХИТОЗАНОМ НА ЛЕЙКОГРАММУ

Е.В. КРАПИВИНА, Д.В. ИВАНОВ, А.И. ФЕСЬКОВ

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия

А.И. АЛБУЛОВ, О.В. БУХАНЦЕВ

(ВНИТИ биологической промышленности)

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время твердо установлено, что изменения состава крови являются важными показателями состояния гомеостаза организма [1, 2]. Так, повышение уровня нейтрофилов в крови сверх нормативных значений, снижение содержания лимфоцитов и эозинофилов свидетельствует о развитии в организме стрессорной реакции адаптационного синдрома [3, 4]. Пробиотики, вводимые в желудочно-кишечный тракт животных, вызывают изменения метаболизма, что отражается на клеточном составе крови [5].

Целью наших исследований было изучение влияния выпаивания телятам разных доз пробиотика «проваген» и комплекса этого пробиотика с хитозаном на их лейкограмму.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения поставленной цели были проведены 2 эксперимента. Для проведения 1 научно-хозяйственного опыта на МТФ СПК Агрофирма "Культура" с учетом живой массы и интенсивности роста методом парных аналогов были сформированы 3 группы (по 10 голов) телят черно-пестрой породы 1-1,5-месячного возраста: 1 группа – контрольная, 2 и 3 – опытные. Телятам 2 группы ежедневно в течение 7 суток выпаивали пробиотик «Проваген» (14 г/голову), животным 2 группы - комплекс этого пробиотика (14 г/голову) с хитозаном (0,8 г/голову). Для проведения 2 научно-хозяйственного опыта на той же МТФ СПК Агрофирма "Культура" с учетом живой массы и интенсивности роста методом парных аналогов были сформированы 3 группы телят черно-пестрой породы 1-1,5-месячного возраста: 1 группа – контрольная (7 голов), 2 (6 голов) и 3 (7 голов) – опытные. Телятам 2 группы ежедневно в течение 7 суток выпаивали пробиотик «Проваген» (28 г/голову), животным 2 группы - комплекс этого пробиотика (28 г/голову) с хитозаном (1,6 г/голову). Телята содержались в условиях отвечающих ветеринарно-зооигиеническим требованиям, получали хозяйствен-

ный рацион в соответствии с общепринятыми нормами [6]. Эксперименты проводились в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. № 755). Пробы крови брали утром до кормления из яремной вены перед началом 1 опыта (у 10 животных из контрольной группы и 5 телят из каждой опытной) и после выпаивания препаратов у 5 голов из каждой группы.

Количество лейкоцитов в крови у телят определяли прямым подсчетом в камере Горяева, гематокрит - в гематокритной центрифуге. Лейкоцитарную формулу подсчитывали (на трех стеклах по 600 клеток на каждом, используя трехпольный метод Филиппченко) в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза.

Полученные цифровые данные обработаны методом вариационной статистики. Для выявления статистически значимых различий использован критерий Стьюдента-Фишера по Н. А. Плехинскому [7]. В качестве значений физиологической нормы принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе [8, 9].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате анализа проб крови животных подопытных групп, использованных в 1 опыте, установлено (табл. 1), что перед началом опыта содержание лейкоцитов соответствовало нормативным значениям и по окончании его существенно не изменялось.

Относительное содержание палочкоядерных нейтрофилов в крови у животных подопытных групп перед началом опыта соответствовало нормативным значениям. После окончания опыта установлено значительное увеличение числа этих клеток у животных контрольной группы (на 252,37%, $p < 0,05$) по сравнению с доопытным периодом, что указывает на наличие стрессорной реакции. У животных, получавших препараты, существенного изменения содержания в крови этих клеток не отмечено. При этом уровень палочкоядерных нейтрофилов в крови у телят 3 группы был достоверно ниже (на 74,44%), чем у контрольных.

Относительное количество сегментоядерных нейтрофилов и сумма нейтрофилов всех ядерных форм в крови у животных 1 и 2 групп перед началом опыта соответствовали нормативным значениям, а у телят 3 группы несколько превышало их. После окончания опыта у животных контрольной группы отмечена тенденция к повышению количества как сегментоядерных нейтрофилов (на 32,30%), так и суммы всех нейтрофилов (на 62,12%), что привело к значительному превышению нормативных значений. У животных 2 и 3 групп после выпаивания препаратов обнаружена обратная тенденция – снижение в крови уровня всех нейтрофилов (на 18,38 и 24,47%) и, в частности сегментоядерных (на 27,43 и 29,75% соответственно).

Относительное количество эозинофилов в крови у животных подопытных групп перед началом опыта соответствовало нормативным значениям, но у телят 1 группы их было больше на 268%, чем у животных 2 группы и на 513,33% ($p > 0.05$) – 3 группы. Это указывает на более низкую активность пучковой зоны коры надпочечников у животных контрольной группы по сравнению с опытными. После окончания опыта у животных 2 и 3 групп уровень эозинофилов в крови изменился незначительно, а у контрольных телят снизился на 83,70%, что указывает на повышение уровня глюкокортикоидов, характерное для стрессорной реакции.

Таблица 1

Лейкограмма подопытных телят (1 опыт)

Показатели	Перед началом опыта			После выпаивания препаратов		
	1 группа, n=10	2 группа, n=5	3 группа, n=5	1 группа, n=5	2 группа, n=5	3 группа, n=5
Лейкоциты, $10^9/л$	9,17±0,60	10,29±2,48	10,88±1,25	10,32±1,42	8,99±1,04	13,14 ± 3,97
Палочкоядерные нейтрофилы, %	4,22±1,20	3,24±2,48	2,45±0,30	14,87±3,80 [▲]	5,05±1,82	3,80±0,48*
Сегментоядерные нейтрофилы, %	26,93±3,33	26,69±5,41	36,57±6,11	35,63±6,55	19,37±3,47	25,69±1,57
Сумма нейтрофилов, %	31,15±4,12	29,92±6,74	39,03±1,14	50,50±10,16	24,42±5,09	29,48±1,28
Сумма нейтрофилов, $10^9/л$	2,99±0,53	3,66±1,83	4,42±1,05	5,51±1,62	2,37±0,72	2,72±0,33
Эозинофилы, %	0,92±0,61	0,25±0,19	0,15±0,09	0,15±0,07	0,27±0,16	0,17±0,09
Базофилы, %	0,33±0,08	0,40±0,15	0,19±0,07	0,45±0,17	0,75±0,21	0,50±0,09 [▲]
Моноциты, %	6,38±0,89	3,99±0,58	3,89±0,22*	1,73±0,20 [▲]	2,02±0,47	4,25±0,46*
Лимфоциты, %	61,21±4,28	65,80±6,00	56,70±6,04	47,17±10,10	72,55±4,98	65,61±1,34
Лимфоциты, $10^9/л$	5,49±0,33	6,25±0,81	5,99±0,73	4,58±0,74	6,36±0,47	6,10±0,81

Примечания: здесь и далее - * - $p < 0,05$ к 1 группе, * - $p < 0,05$ - к 2 группе,

▲ - $p < 0,05$ – к предыдущему периоду

Уровень базофилов в крови у животных подопытных групп в исследованных периодах соответствовал нормативным значениям. При этом установлена тенденция к повышению содержания этих клеток в конце опыта по сравнению с начальными значениями: у животных 1 группы на 36,36 %, у телят 2 группы на 87,90% и достоверное увеличение у животных 3 группы на 163,16%. Имеются сведения, что повышение уровня базофилов в крови сопутствует снижению активности щитовидной железы [10]. По-видимому, выпаивание пробиотика, а в ещё большей степени комплекса «Проваген» с хитозаном снижало (в нормативных пределах) активность щитовидной железы у телят.

Относительное количество моноцитов перед началом опыта в крови у животных 2 и 3 группы соответствовало средним нормативным значениям, а у животных контрольной группы – наиболее высоким. При этом содержание моноцитов у телят 3 группы было достоверно ниже на 39,03%, чем у животных 1 группы. После окончания опыта у животных 1 и 2 групп установлено снижение по сравнению с доопытным периодом уровня этих клеток на 72,88% ($p < 0,05$) и 49,37% ($p > 0,05$), а у телят 3 группы, напротив, повышение на 9,25% ($p > 0,05$). При

этом содержание моноцитов в крови у телят 3 группы стало достоверно более высоким по сравнению с контрольными животными на 145,66% и с телятами 2 группы на 110,40%.

Учитывая повышенный уровень палочкоядерных нейтрофилов в крови у животных 1 группы по окончании опыта и снижение содержания эозинофилов, следует предположить, что при развитии стресса, вызванного, вероятно, воспалительным процессом, моноциты перешли в ткани в связи с большой потребностью организма в макрофагах.

Относительное количество лимфоцитов в крови у животных подопытных групп перед началом опыта соответствовало нормативным значениям без межгрупповых различий. После окончания опыта по сравнению с начальным периодом у животных 1 группы отмечена тенденция к снижению числа лимфоцитов на 22,94%, а у телят 2 и 3 групп – к повышению на 10,26 и 15,71% соответственно.

В результате анализа проб крови животных подопытных групп, использованных во 2 опыте, установлено (табл. 2) отсутствие, в отличие от 1 опыта, стрессорного воздействия на организм телят, на что указывает соответствие показателей лейкограммы животных контрольной группы нормативным значениям.

Таблица 2

Лейкограмма подопытных телят (2 опыт)

Показатели	После выпаивания препаратов		
	1 группа, n=5	2 группа, n=5	3 группа, n=5
Лейкоциты, $10^9/л$	10,69±1,35	8,60±0,13	9,72±0,68
Палочкоядерные нейтрофилы, %	4,95±0,96	4,63±0,73	7,58±1,24
Сегментоядерные нейтрофилы, %	28,63±5,44	26,90±4,37	26,80±3,13
Сумма нейтрофилов, %	33,58±6,29	31,53±5,09	34,38±3,58
Сумма нейтрофилов, $10^9/л$	3,79±0,96	2,72±0,44	3,39±0,52
Эозинофилы, %	0,18±0,05	0,15±0,05	0,58±0,25
Базофилы, %	0,34±0,07	0,23±0,09	0,40±0,10
Моноциты, %	2,20±0,38	1,92±0,33	1,83±0,26
Лимфоциты, %	63,70±6,61	66,15±4,94	62,80±3,51
Лимфоциты, $10^9/л$	6,60±0,68	5,68±0,40	6,07±0,43

Выпаивание препаратов в 2 раза более высоких дозах, чем в 1 опыте, не оказало существенного влияния на показатели лейкограммы животных опытных групп.

ВЫВОДЫ

Ежедневное выпаивание в течение 7 суток телятам пробиотика «Проваген» в дозе 14 г/гол и комплекса этого пробиотика (14 г/гол) с хитозаном (0,8 г/гол) оказало антистрессорное действие на их организм, более выраженное при выпаивании комплекса препаратов. На это указывает, в отличие от контрольных животных, отсутствие увеличения числа палочкоядерных нейтрофилов и снижения уровня моноцитов в крови у телят, получавших комплекс препаратов.

Ежедневное выпаивание в течение 7 суток телятам пробиотика «Проваген» в дозе 28 г/гол и комплекса этого пробиотика (28 г/гол) с хитозаном (1,6 г/гол) при отсутствии дейст-

вия на подопытных животных стресс-факторов не оказало существенного воздействия на показатели лейкограммы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Даштаянц, Г.А. Клиническая гематология / Г.А. Даштаян. - Киев, Здоров'я, 1978.- 288 с.
2. Симонян, Г.А. Ветеринарная гематология / Г.А. Симонян, Ф.Ф. Хисамутдинов. - М.: Колос, 1995.- 256 с.
3. Чернушенко, Е.Ф. Иммунологические исследования в клинике / Е.Ф. Чернушенко, Л.С. Когосова. - Киев: Здоров'я, 1978.- 160 с.
4. Гаркави, Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова. - Ростов-на-Дону: изд-во Ростовского ун-та, 1990.- 224 с.
5. Крапивина, Е.В. Влияние разных доз пробиотика «Тетралактобактерин» на морфобиохимические характеристики гомеостаза телят / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, Я.В. Лифанов // Вестник ОрелГАУ, 2011. - № 4 (31). -- С. 41-44.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова: 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 2003. – 456 с.
7. Плохинский, Н.А. Биометрия. - Изд-во Сибирского отделения АН СССР, Новосибирск, 1961. – 362 с.
8. Карпуть, И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных // Минск: Ураджай, 1986.- 183 с.
9. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики: Справочник / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др.; Под ред. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС., 2004. – 520 с.
10. Исследование системы крови в клинической практике / Под ред. Г.И. Козинца и В.А.Макарова //М.: Триада-Х, 1997. 480 с.

EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF WATERING TO CALVES PROBIOTICS "PROVAGEN" AND COMPLEX OF THIS PROBIOTICS WITH CHITOSAN ON LEYKOGRAMM

E.V. Krapivin, D.V. Ivanov, A.I. Feskov (Bryansk State Agricultural Academy)
A.I. Albulov, O.V. Buhantsev (VNITI biological industry)

Daily watering for 7 days calves probiotic "Provagen" at a dose of 14 g / calve and a complex of probiotic (14 g / calve) with chitosan (0.8 g / calve) had antistress effect on their organism, more pronounced for watering the complex of products . This is indicated, in contrast to control animals, no increase in the number of stab neutrophils and monocytes in reducing the blood of calves treated with complex products.

Daily watering for 7 days calves probiotic "Provagen" at a dose of 28 g / calve and a complex of probiotic (28 g / calve) with chitosan (1.6 g / calve) in the absence of experimental animals to stress factors had no significant impact on the performance leykogramm.

РОЛЬ АЭРАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМПОСТА

Е.Г. ЛУМИСТЕ, Т.В. ПАНОВА, Ю.А. РЫЧЕНКОВА

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В статье рассмотрен процесс разложения растительных материалов в аэробных условиях, значение и режимы аэрации при компостировании, виды простейших аэраторов и предложена система принудительной аэрации компоста

Разложение - процесс распада органической субстанции в аэробных условиях, то есть в присутствии кислорода, обеспечиваемый определенными микроорганизмами. При достаточной влажности и доступе воздуха микроорганизмы питаются, разлагая органический материал, и получают при этом жизненную энергию не от солнечного света, а в результате процесса окисления углерода в двуокись углерода. Процессы окисления сопровождаются высвобождением значительного количества тепловой энергии, как при сгорании. Микроорганизмы живут, расщепляя природные углеродные соединения, в различных формах симбиоза до тех пор, пока есть необходимые для их жизнедеятельности вещества. Затем они отмирают, предоставляя органическую субстанцию своих организмов и полученных продуктов распада для жизни других микроорганизмов. Гниение является процессом, противоположным разложению, так как протекает в анаэробных условиях, то есть без доступа кислорода. Самый простой способ контроля начала гниения - органолептический, так как неприятные запахи указывают на начало анаэробного процесса. В процессе гниения при распаде органических соединений возникают токсичные, вредные для здоровья растений вещества [1].

Компостирование представляет собой контролируемый аэробный процесс разложения, потому что для метаболизма и дыхания микробов, участвующих в разложении, необходимо присутствие кислорода. Технология приготовления компоста с использованием подачи воздуха под компостируемую массу принадлежала Синдену. В 60-х годах XX в. она была усовершенствована Сарацином. Именно с этого времени для производства компоста стали использовать аэрацию буртов. Этот метод получил широкое распространение в 90-х годах того же века, когда для производства компоста стали использовать аэрированные полы, бункера и тоннели [5].

Потребность в кислороде меняется на протяжении всего процесса компостирования, состоящего из четырех основных стадий (фаз). Она низка в мезофильной стадии, возрастает до максимума примерно через 2-3 недели от закладки компоста в термофильной фазе и падает до нуля во время стадии созревания и гумификации. Идеальной считается концентрация

кислорода, равная 16 – 18,5 %. Компостирование может быть пассивным, с поддержанием необходимой концентрации кислорода посредством природной диффузии и конвекции, и активным, с продуванием воздуха или переворачиванием (подрabоткой) всего материала [3].

При пассивном компостировании без применения устройств, обеспечивающих доступ кислорода в компостный бурт, в нем можно условно выделить три зоны ферментации. Поверхностная зона толщиной от 15 до 20 см постоянно подвергается переменам погоды. Процесс ферментации здесь всегда замедлен вследствие нарушения температурно-влажностного режима. Вторая зона (серединная) находится в оптимальных условиях протекания биотермического аэробного процесса под защитой поверхностного слоя. Третья зона появляется в буртах при недостаточной аэрации компостируемого материала. Здесь аэробным бактериям не хватает кислорода [4].

При активном компостировании для аэрации можно применять перфорированные трубки, вставляемые в компостный бурт или устройства, называемые ручными аэраторами, представляющие собой лопасть или спираль на ручке длиной около 90 см (рис. 1). Последние предназначены не столько для аэрирования компостного бурта, сколько для его перемешивания вручную. Такие спиральные аэраторы в основном используются при компостировании в домашних условиях [6].



Рисунок 1 – Простейшие аэраторы

Аэраторы, предназначенные для промышленных установок, должны обеспечивать равномерную, регулярную подачу кислорода воздуха внутрь компостного бурта. Удовлетворяет данным требованиям разработанная нами (рис. 2) система аэрации, состоящая из сплошной горизонтальной приточной трубы, перфорированных вертикальных труб и насоса, которую можно применять как при компостировании на площадках, так и при заглубленном способе (в приямке) [2].



Рисунок 2 – Система аэрации для компостного бурта или приямка

Для бурта или приямка объемом 1 м^3 размеры элементов системы аэрации следующие: $l_1 = 0,5 \text{ м}$, $l_2 = 1,5 \text{ м}$, длина трубы аэрации $l_3 = 0,8 \text{ м}$, горизонтальная труба диаметром 110 мм, перфорированные трубы диаметром 50 мм. Объем системы аэрации составляет $0,081 \text{ м}^3$. Время заполнения системы, то есть время от начала работы насоса INTEX 66630, производительностью 3200 л/ч, до начала аэрации равно 1,5 мин.

Система аэрации работает следующим образом. Насосом в горизонтальную приточную трубу нагнетается воздух, который по перфорированным вертикальным трубам аэрации поступает в компостную массу, насыщая ее кислородом. Периодичность аэрации зависит от выбранной технологии компостирования. При технологии высокого уровня для получения высококачественного компоста в короткие сроки необходима ежедневная аэрация бурта ($0,6-1,8 \text{ м}^3$ воздуха в сутки на 1 кг летучей части твердых веществ) с длительностью 15 мин и перерывами 45 мин [5].

Таким образом, для приготовления качественного компоста необходимо аэрировать растительные материалы в процессе их ферментативного разложения. Кроме того аэрация при компостировании выполняет и другие функции - поток воздуха удаляет диоксид углерода и избыточную воду, образующиеся в процессе жизнедеятельности микроорганизмов, а также отводит теплоту (при разогреве массы выше $65 \text{ }^\circ\text{C}$) благодаря испарительному теплопереносу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалев, Н.Г. Органические удобрения в XXI веке (биоконвертация органического сырья) / Н.Г. Ковалев, И.Н. Барановский. – Тверь: ЧуДо, 2006. -302 с.
2. Пат. 99864 Российская Федерация, МПК F28F 13/00, A01F 25/22. Приточно-вытяжная установка с теплоутилизатором [Текст]/ Панова Т. В., Лумисте Е. Г., Панов М. В. ; опубли. 27.11.10, Бюл. № 33. – 2 с. : ил.
3. Шаланда, А. В. Искусство и наука компостирования / А. В. Шаланда // Коммерческая биотехнология. - М. : Академия Биотехнологии, 2009 г.
4. Ягодин, Б. А. Агрехимия / Б. А. Ягодин, Ю.П.Жуков. - М.: Мир, 2004. – 584 с. - ISBN 5-03-003615-6.
5. Effects of aeration strategies on the composting process. Pt 1. Experimental studies // Transactions of the ASAE.-2004.-Vol.47,N 5.-P. 1697-1708
6. Интернетресурс www.growing-mushrooms.ru/composting-in-bin

THE ROLE OF AERATION IN THE COMPOST

E.G. Lumiste, T.V. Panova, U.A. Rychenkova

The Bryansk State Agricultural Academy

SUMMARY

The article describes the process of decomposition under aerobic conditions, the importance of aeration in the compost-vanii, protozoa, aerators and aeration system for composting mound or pit.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРНЫХ УСТАНОВОК

Л.М. МАРКАРЯНЦ, А.В. ЖИРЯКОВ

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Работа посвящена вопросу автоматизации современных электрокалориферных установок. В работе описано общее устройство установок, функции существующих систем управления и их недостатки. Предложен один из способов решения данной проблемы.

Безопасность и надежность комплексных автоматизированных систем зависит от безопасности и надежности отдельных элементов данной системы. Каждый элемент системы должен представлять собой вполне законченный и самостоятельный модуль, способный выполнять свою работу автоматически, а также автоматически отключаться при перегрузках, авариях и так далее. Схемы управления различными агрегатами должны уметь распознавать все возможные неисправности и отключать агрегат от цепи питания, тем самым останавливая его.

Особое внимание следует уделять мощным энергетическим установкам, таким как электрокалориферы. Электрическая мощность данных установок достигает нескольких сотен киловатт. Кроме того, ТЭНы данных установок во время работы нагреваются до 700°C , что представляет угрозу в плане пожароопасности и опасности для обслуживающего персонала.

Электрокалориферные установки легко поддаются автоматическому управлению, так как по своей сути представляют собой нагревательные элементы (резисторы). Однако даже в современных системах встречаются недостатки в вопросах безопасности и надежности. Целью данной работы является выявление недостатков в надёжности и безопасности и работы электрокалориферных установок.

Несмотря на простоту конструкции и легкость в управлении, электрокалориферные установки обладают рядом недостатков.

Основной недостаток электрокалориферов заключается в следующем. Регулировка температуры в помещении осуществляется в двухпозиционном режиме, то есть «ТЭНы включены», «ТЭНы выключены». Эта особенность электрокалориферов сопряжена с рядом технических и других проблем.

В некоторых агрегатах при включении ТЭНы нагреваются до максимальной температуры $600-700^{\circ}\text{C}$. Затем автоматика отключает ТЭНы, они остывают сначала интенсивно, так как вентилятор продолжает вращаться в течение нескольких минут, затем менее интенсивно. Такие интенсивные нагревы и охлаждения вызывают частые расширения элементов ТЭНа,

что, в скором времени приводит к его разгерметизации. Разгерметизация способствует проникновению внутрь ТЭНа воздуха при циклах расширения - сжатия. Нихромовая проволока, из которой изготовлена спираль ТЭНа, на воздухе быстро окисляется. При окислении полезное сечение проволоки становится меньше. В таких местах увеличивается внутреннее сопротивление, что связано с повышенной температурой. Повышенная температура способствует дальнейшему интенсивному окислению. Проволока быстро перегорает - ТЭН выходит из строя. В мощных электрокалориферных установках, отапливающих большие помещения, ангары и т. д. процесс разгерметизации и окисления ТЭНов значительно сокращает срок службы последних. Вместо нормативного срока службы нагревательных элементов в 10000 часов, он достигает едва 5000 - 6000 часов.

Следующий недостаток связан с тем, что через магнитные пускатели, включающие группы ТЭНов, проходят большие токи. При частых включениях и выключениях контакты магнитных пускателей обгорают и быстро выходят из строя. При включении такого магнитного пускателя он сильно искрит и нагревается, что создает опасность пожара и короткого замыкания.

Многие проблемы, описанные в предыдущем разделе, можно решить при переходе от двухпозиционного регулирования ТЭНов электрокалорифера к их непрерывному регулированию с применением широтно-импульсного модулятора.

Принцип работы широтно-импульсного модулятора заключается в следующем. Электронный блок программируется на поддержание определенной температуры воздуха внутри помещения. Широтно-импульсный модулятор, в зависимости от разности температур внутри помещения и заданной температуры воздуха выбирает программу. Согласно этой программе подаются управляющие сигналы на управляющие входы тиристоров. Тиристоры открываются и закрываются циклически. Цикл состоит из времени работы ТЭНов (время открытого тиристора) и времени паузы (время закрытия тиристора). В зависимости от соотношения этих величин ТЭН нагревается до определенной температуры. Чем меньше время работы и больше время паузы, тем температура ТЭНа ниже и наоборот.

Таким образом, осуществляется непрерывное регулирование электрокалорифером.

При использовании управления, основанного на принципе, описанном выше, перепад температур нагревательных элементов незначителен. Кроме того, ТЭНовы достигают максимальной температуры в очень редких случаях (в основном в момент запуска калориферной установки). Благодаря этим преимуществам срок службы нагревательных элементов существенно увеличивается.

Также уменьшается вероятность возникновения пожара благодаря тому, что отсутствуют частые циклы включения-выключения магнитных пускателей.

В мощных установках через тиристоры протекают большие токи (до нескольких тысяч ампер), что приводит к выделению в окружающую среду большого количества теплоты. Это влечёт за собой потери электроэнергии и дополнительные затраты на обеспечение охлаждения силовых тиристоров.

Охлаждение тиристоров будет осуществляться приточным воздухом. Тем самым будут снижены затраты на охлаждение тиристоров (охлаждение будет производиться приточным воздухом), а также будет повышен КПД самой установки за счёт того, что тиристоры будут выступать в роли дополнительных нагревательных элементов.

Основные задачи, решаемые в ходе данной работы - это повышение срока службы электрокалориферных установок, безаварийность работы электрокалориферов, повышение стабильности температурного режима в отапливаемых помещениях и экономия электроэнергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Справочник инженера электрика сельского хозяйства: Борисов Ю.С., Куклагин Д.С. и др.: Унформагротех, 1999.-564 с,
2. Ерошенко Г.П., Медведько Ю.А., Таранов М.А. Эксплуатация энергооборудования сельскохозяйственных предприятий. Ростов - на -Дону: - Георест. - 2001-558 с.
3. Луковников А.В., Шкрабак В.С. Охрана труда: учебник для ВУЗов.- М.: Агропромиздат, 1991.- 319 с.
4. Шичков Л.П., Коломиец А.П. Электрооборудование и средства автоматизации сельскохозяйственной техники. - М.: Колос, 1995 -368с.

SAFETY ELECTROHEATERS INSTALLATIONS

L.M. Markaryants, Doctor Tech. Sci., Prof.

A.V. Zhiryakov, Senior Lecturer

Bryansk state agricultural academy. Bryansk area, Vigonichskiy region. Kokino.

azhiryakov@mail.ru

Work is devoted to a question of automation modern electroheaters. In work the general device of installations, functions of existing control systems and their lacks is described. One of ways of the decision of the given problem is offered.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИСКОВЫХ ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Н.Е. САКОВИЧ, Е.Г. ГЕНАДЗЕ

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Аннотация: Рассмотрены тормозные устройства, в которых повышение тормозных качеств достигается применением многодисковых тормозных устройств. Работоспособность предложенных инженерно-технических решений подтверждена результатами экспериментальных исследований.

Ключевые слова: безопасность движения (road safety), тормозное устройство (braking device), охлаждение (water cooled).

В настоящее время для увеличения объема перевозок, расширения номенклатуры перевозимых грузов, требуется увеличение производительности транспортных средств. Существенным резервом повышения эффективности перевозки сельскохозяйственных грузов, является применение автопоездов большой грузоподъемности машин, в том числе многозвенных.

Однако увеличение массы и мощности грузовых автомобилей, все более высокие требования, предъявляемые к тормозным системам изготовителями и пользователями транспортом, а так же все более жесткие условия соответствующих стандартов создают сложную проблему – обеспечение безопасности дорожного движения, которую трудно решить при помощи колодочных тормозов.

Фирмой Mintex Doп в 1988 году была проведена международная конференция по проблемам совершенствования тормозных систем грузовых автомобилей, в которой приняли участие 230 специалистов из 14 стран мира. Рассматривались вопросы дальнейшего развития фрикционных материалов, конструкции и работа дисковых тормозных механизмов. На конференции отмечалось, что несмотря на ряд проблем, стоящих перед создателями дисковых механизмов (высокая энергонагруженность), их применение предпочтительнее, вследствие таких преимуществ, как стабильность эффективности при изменении температуры, начальной скорости торможения, что также способствует повышению устойчивости и управляемости при торможении [1].

Предлагаем конструкцию дискового тормозного устройства для сельскохозяйственных транспортных машин (рисунок 1).

Тормозное устройство состоит из корпуса 1 и блока цилиндров, выполненного из алюминиевого сплава 2. Блок цилиндров удерживается на корпусе с помощью двух полуколец 8, закрытых крышкой 5. Во внутренней полости корпуса расположены подвижные 13 и неподвижные 14 диски.

Подвижные диски своими шлицами устанавливаются в пазы с направляющими 11 тормозного барабана 3, неподвижные – в пазы корпуса 1. Чтобы уменьшить износ барабана, при движении стального диска по пазам, направляющие выполнены из стали. Подвижные диски с двух сторон имеют секторы из металлокерамики склепанных попарно, неподвижные – восемь биметаллических секторов, расположенных на металлическом кольце, которые имеют возможность свободного перемещения по окружности кольца. В блоке цилиндров выполнено шестнадцать отверстий, в восьми из них размещены поршни 6, в восьми других установлены регуляторы 7 зазора. Уплотнение поршней обеспечивают резиновые и фторопластовые кольца. Своими основаниями поршни 6 упираются в прижимной диск 12. Между собой поршни соединены кольцевым каналом 4. В блок цилиндров ввернут штуцер 17 для – подсоединения тормозного привода автомобиля, штуцеры 9, для подвода охлаждающей жидкости.

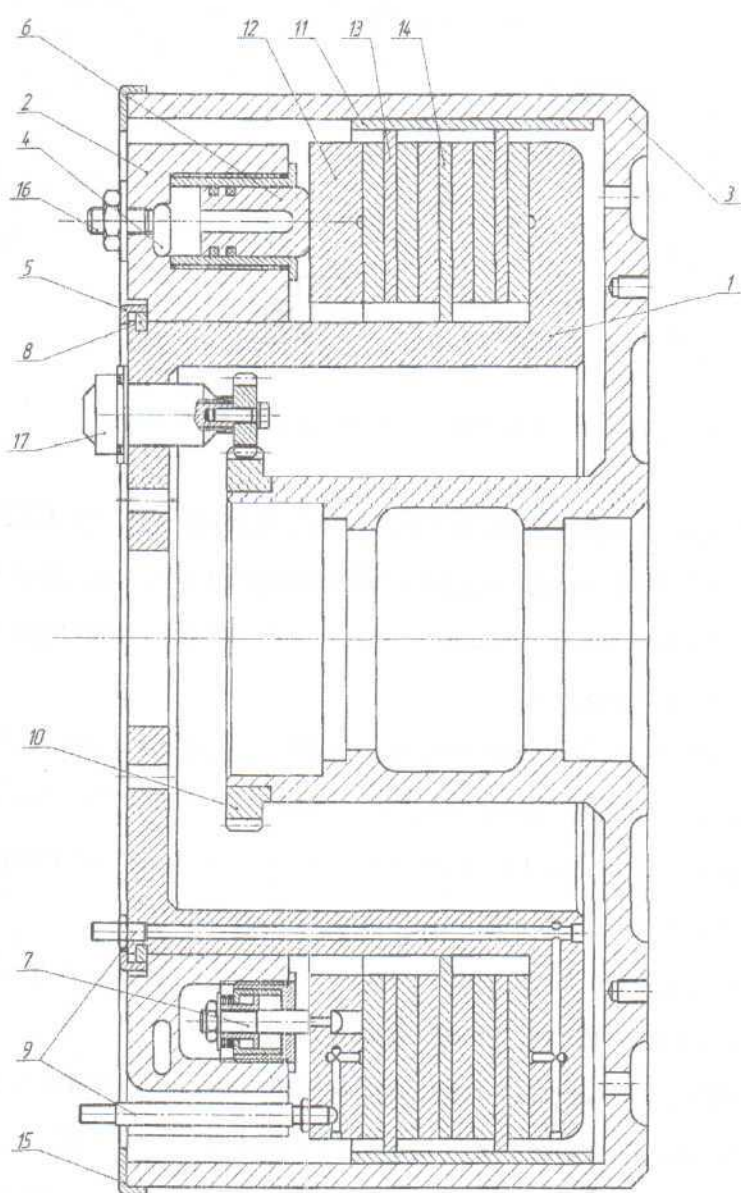


Рисунок 1 – Тормозное устройство

Тормозное устройство работает следующим образом. При подаче давления рабочее тело (сжатый воздух, жидкость) через штуцер 16 подается в кольцевой канал 4 к поршням 6, которые начинают двигаться, перемещая прижимной диск 12 в осевом направлении. При этом пакет дисков сжимается, на фрикционных поверхностях возникают силы трения и, следовательно, тормозной момент, пропорциональный давлению в приводе тормозной системы.

Зубчатый венец 10 предназначен для зацепления шестерни датчика антиблокировочной системы 17, разработанного для данного тормоза.

Тормозные диски автоматически охлаждаются жидкостью. Система охлаждения включается установленным на тормозе электронным устройством на основе терморезистора и компаратора, принципиальная схема которого показана на рисунке 2.

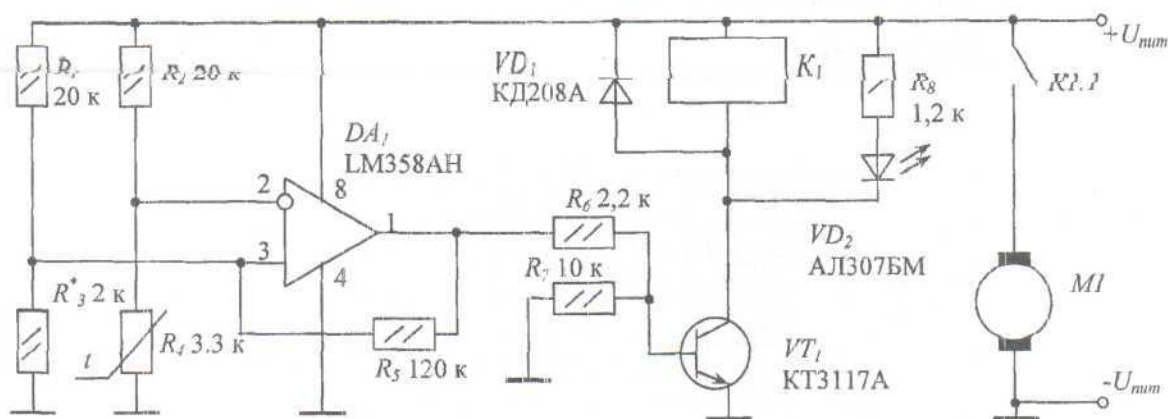


Рисунок 2 – Схема электронного устройства

В качестве датчика температуры используется терморезистор СТЗ-24 (R_4), включённый в диагональ моста R_1 - R_4 . Температура срабатывания предлагаемого устройства зависит от сопротивления резистора R_3 . Изменяя его сопротивление, можно устанавливать требуемую температуру срабатывания.

К диагоналям моста R_1 - R_4 подключён операционный усилитель DA_1 , работающий в режиме компаратора с положительной обратной связью через R_5 . Эта связь обеспечивает гистерезис срабатывания. Операционный усилитель выбран с малым напряжением смещения и возможностью работы от однополярного источника питания.

Выход DA_1 подключён к транзисторному ключу на транзисторе VT_1 , который коммутирует реле K_1 и сигнальный светодиод VD_2 .

Напряжение питания выбрано стандартное – 12 В. Для защиты транзисторного ключа от индуктивных выбросов напряжения применен защитный диод VD_1 .

Реле K_1 коммутирует нагрузку – насос M_1 для подачи охлаждающей жидкости. В приведённой схеме использовано реле РЭН18 исполнения РХ4.569.702. Для сигнализации

включенного состояния применён светодиод красного свечения АЛ307БМ.

Для более эффективного действия системы водяного охлаждения зазор между корпусом и барабаном закрыт крышкой 15.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балабаева И.А. Дисковые тормозные механизмы для грузовых автомобилей // Автомобильная промышленность. – 1986, №9. – С. 36 – 37.
2. Патент на изобретение №2258162. Тормозное устройство механических транспортных средств / Е.Н. Христофоров, В.А. Воронин, Е.Г. Лумисте. – Оpubл. БИ №22, 2006.
3. Патент на полезную модель №82173 Тормозное устройство автомобиля / Е.Н. Христофоров, Н.Е. Сакович, В.И. Самусенко и др. – Оpubл. БИ №11, 2009.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

А.Ф. КОВАЛЕВ

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В статье рассмотрены основные методологические положения ведущих отечественных ученых по экономической оценке эффективности использования сельскохозяйственной техники.

В современных условиях хозяйствования актуальной проблемой остается повышение эффективности использования технического потенциала агропредприятий. Решение данного вопроса возможно двумя путями:

- за счет увеличения парка сельскохозяйственных машин и оборудования;
- за счет экономически обоснованного и рационального использования имеющихся технических ресурсов.

Сельское хозяйство Брянской области характеризуется несбалансированностью ресурсов. Начиная с 1991г. основные средства аграрного сектора экономики региона имеют тенденцию к снижению. Происходит сокращение инвестиций на эти цели, как из-за резкого снижения объемов государственных капитальных вложений, так и из-за тяжелого финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей, которые не в состоянии восполнить выбывшую технику, оборудование и средства механизации. Вследствие этого одним из оптимальных мероприятий по увеличению эффективности сельскохозяйственного предприятия является рациональное использование сельскохозяйственной техники.

В соответствии с «Методикой определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники», разработанной Минсельхозпродом России, экономическая оценка осуществляется на этапах:

- создания новых технологий и техники;
- оснащения сельскохозяйственного производства новыми технологиями и техническими средствами;
- при составлении бизнес-планов и технико-экономического обоснования оснащения сельскохозяйственного производства новыми технологиями и техническими средствами.

Основными объектами экономической эффективности являются:

- технологии и системы машин для возделывания и уборки сельскохозяйственных культур; выращивания животных;

- тракторы и комбайны;
- сельскохозяйственные машины (специализированные, универсальные);
- оборудование для послеуборочной доработки продукции растениеводства;
- машины и оборудование, системы автоматизации для механизации процессов в животноводстве;
- организационные формы использования машин в различных типах хозяйств [2].

Перед проведением экономической оценки эффективности использования сельскохозяйственной техники целесообразно осуществление технической, технологической, социальной, эргономической и экологической оценки.

Техническая оценка рассматривает возможности выполнения работ сельскохозяйственной техникой. Основными показателями, характеризующими техническую оценку машин и оборудования, являются масса, мощность, наличие привода на колеса, передней и задней навески, ширина колеи и захвата машин и прочие.

Оценка возможности выполнения работ при соблюдении агро- и зоотехнических требований (рабочая скорость, равномерность высева и заделка семян, минеральных и органических удобрений, полнота уничтожения сорняков и прочие) – показатели, характеризующие технические возможности сельскохозяйственных машин и оборудования.

Социальная и эргономическая оценка предполагают мониторинг условий труда работника, степени утомляемости механизаторов при работе на тракторах, комбайнах, физической напряженности операторов и удобство управления машинами, проведения профилактических работ.

Показатели экологической безопасности использования сельскохозяйственной техники и технологий необходимы для экологической оценки. В первую очередь к ним необходимо отнести выброс двигателем в атмосферу и почву канцерогенных веществ, степень загазованности на рабочем месте, уплотнение почвы, загрязнение воздушного и водного бассейнов почвы и прочие.

Экономическая оценка показывает целесообразность применения сельскохозяйственных машин, оборудования и технологий. При этом определяется как общая (абсолютная), так и сравнительная эффективность технологий и техники. Эффективность использования сельскохозяйственной техники и технологий оценивают системой показателей. Непосредственным экономическим критерием, мерилom оценки эффективности использования техники в хозяйстве является соотношение приведенных затрат и объемов механизированных работ, выполненных качественно и в агротехнические сроки.

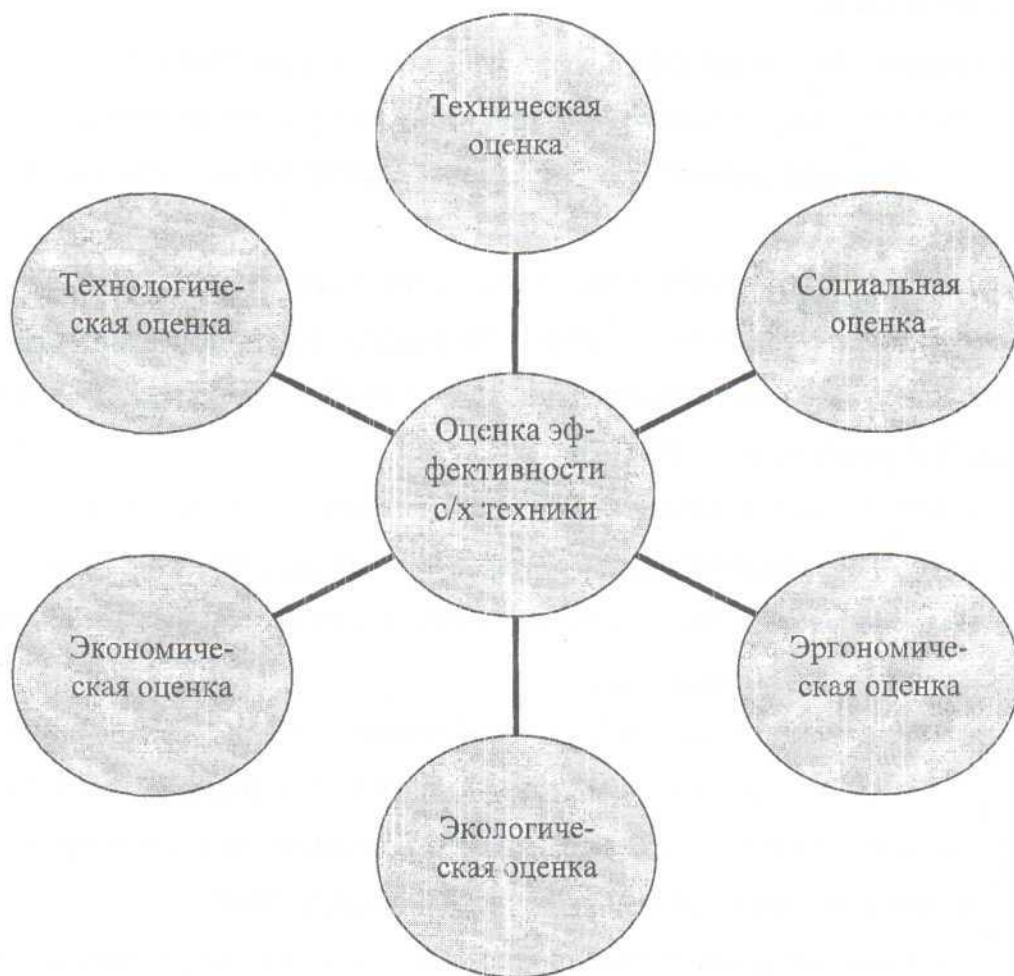


Рисунок 1 Мониторинг эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологий

К показателям эффективности использования в целом относятся следующие:

1. Показатели выработки: среднесменная выработка, среднесуточная выработка, среднегодовая выработка;
2. Показатели использования по времени: коэффициент использования времени смены;
3. Показатели затрат труда механизаторов: коэффициент использования фонда рабочего времени за сезон (год), коэффициент использования времени при работе на отдельных марках тракторов, комбайнов при выполнении ряда работ, удельные затраты труда;
4. Эксплуатационные затраты: стоимость топлива и смазочных материалов; амортизационные отчисления по тракторам и сельскохозяйственным машинам, затраты на ремонт и техническое обслуживание тракторов и машин; затраты на хранение машин, основная и дополнительная оплата труда механизаторов и вспомогательных рабочих, занятых на агрегатах;
5. Себестоимость единицы работ в физических и эталонных гектарах.

Итоговым показателем выступает определение экономического эффекта, получаемого сельскохозяйственными товаропроизводителями.

Таким образом, эффективное использование сельскохозяйственной техники выступает одним из важнейших факторов, определяющим результативность деятельности агропредприятий. Их финансовое положение находится в тесной зависимости от количественного и качественного состава парка сельхозмашин и оборудования, производительности техники, ее технического состояния. Эффективное использование техники во многом определяется правильным выбором типа машин, рациональным комплектованием агрегатов и организационными формами выполнения работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березкина К. Ф. Управление развитием машинно-тракторного парка // Техника и оборудование для села. - №6. – 2010. – с. 37-41
2. Драгайцев В. И. Методические положения по экономической оценке технологий и машин в сельском хозяйстве // Техника и оборудование для села. - №5. – 2010. – с. 41-47
3. Левченко А.В. Повышение эффективности использования МТП сельскохозяйственных организаций // Техника и оборудование для села. - №4. – 2011. – с. 33-38

THE METHODOLOGICAL APPROACHES TO AN ESTIMATION OF EFFICIENCY AGRICULTURAL ENGINEERING

A.F. KOVALEV

The Bryansk State Agricultural Academy

SUMMARY

In clause the basic methodological rules conducting domestic scientific by an economic estimation of efficiency of use of agricultural engineering are considered.

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ТИПА РАСПЫЛИТЕЛЯ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В РЯДЫ МАЛИНЫ

В.В. КУЗНЕЦОВ, А.В. КУЗНЕЦОВ, Е.В. КУЗНЕЦОВ

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В статье приведена методика и проанализированы результаты эксперимента по предварительному отбору типа распылителей для условий внесения гербицидов в ряды малины.

ВВЕДЕНИЕ

Химический метод борьбы с сорной растительностью в ряде ягодных культур является неотъемлемой операцией современных технологий. При этом особенности условий внесения гербицидов в ряды малины предполагают дополнительные требования к конструктивным и технологическим свойствам рабочих органов опрыскивателей.

В литературе отсутствуют сведения по обоснованию рациональных типов распылителей и режимов их работы при внесении гербицидов в ряды малины ниже листовой части культурных растений.

В этой связи целью нашей работы явилось осуществить предварительный отбор распылителей для равномерного внесения гербицидов в ряды малины ниже листовой части культурных растений с минимальными потерями в междурядья.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследовались распылители типов *OC* и *IS* германской фирмы Lechler, *Spraying System 11004 (red)* с углом раствора факела 90^0 , обычные и инжекторные, с симметричным и смещённым факелом распыла.

Исследования выполнены методом стендовых испытаний и компьютерного моделирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Предварительный отбор распылителей для равномерного внесения гербицидов в ряды малины выполнили по геометрии факела распыла с учётом следующих требований:

а) с целью обеспечения возможности регулирования угла установки факела относительно направления движения, факел должен быть плоским;

б) распылитель должен иметь возможность осаждать жидкость на поверхность ряда, перемещаясь сбоку от него.

в) верхняя граница факела не должна превышать высоты расположения сопла распылителя, в то время, как нижняя не должна выходить за пределы вертикальной линии, проходящей через выходную часть отверстия сопла.

Отличительными особенностями, удовлетворяющими выше изложенным требованиям, обладают распылители типа *OC* и *IS* германской фирмы *Lechler*. Данные опрыскиватели образуют смещённый факел распыла, как показано на рисунке 1.

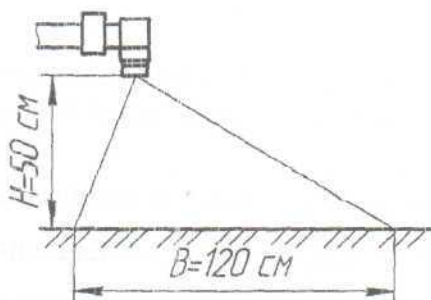
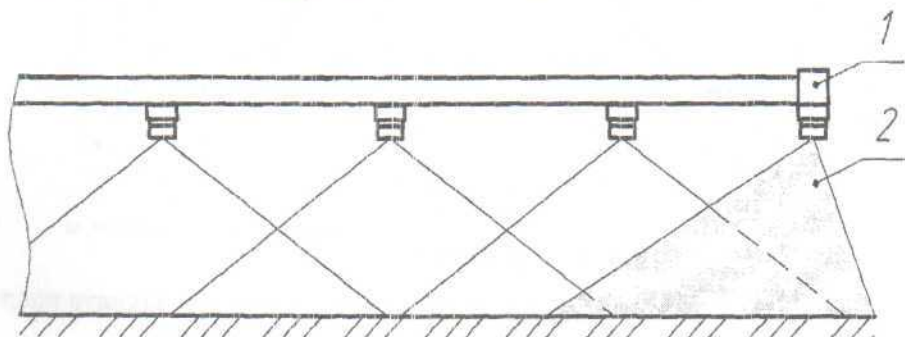


Рисунок 1 – Схема факела распыла распылителей типа *OC* и *IS*

Из рисунка 1 легко представить что, при правильно подобранных высоте и угле установки, распыли типа *OC* и *IS* способны осаждать жидкость на поверхность, находящуюся сбоку от них. Такие распылители используются как концевые на штангах полевых опрыскивателей (рисунок 2) и для опрыскивания приствольных полос почвы в садах (рисунок 3).



1 – концевой распылитель; 2 – смещённый факел распыла

Рисунок 2 – Схема расположения факелов распыла

Приведенные данные позволяют сделать предварительный вывод о том, что распылители типа *OC* и *IS* лучше других подходят для достижения поставленной нами цели.

Кроме того, нами отобран для испытаний распылитель типа *Spraying System 11004 (red)* с углом раствора факела 90° , который, при определённых углах наклона способен образовывать факел распыла требуемой геометрии.

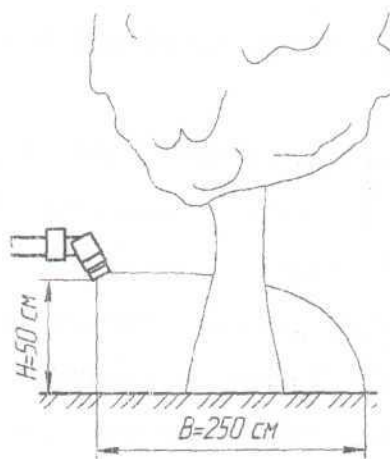


Рисунок 3 – Схема использования распылителей со смещённым факелом распыла для опрыскивания приствольных полос почвы в садах

Для более детального обоснования рассмотрим характеристики данных распылителей, полученные в результате второго этапа лабораторных испытаний на распределительном стенде.

Вариационные кривые осаждения жидкости по ширине захвата распылителями типа Sprajing Sustum 11004 (red) при высоте установки 0,4 м и скорости бокового ветра 0 и 2,5 м/с представлены на рисунке 4.

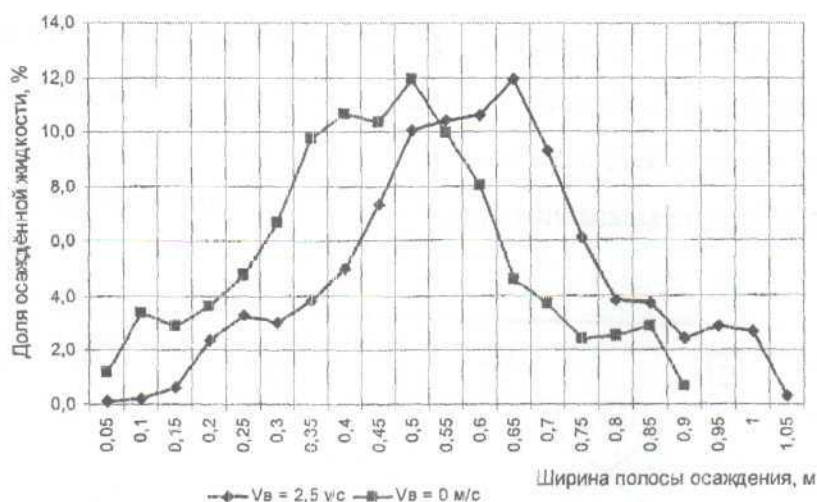


Рисунок 4 - Вариационные кривые осаждения жидкости по ширине захвата распылителями типа Sprajing Sustum 11004 (red) синего цвета

Как видно из рисунка 4, одиночным распылителям типа Sprajing Sustum 11004 (red) присуща высокая неравномерность осаждения жидкости по ширине захвата с выраженными всплесками по краям. Такой характер вариационной кривой плохо подходит для узкополосного внесения гербицидов в ряды малины. При практикуемой ширине рядов малины 0,30...0,50 м, в зависимости от сортов, большой процент рабочей жидкости осядет за пределами ряда.

При скорости ветра 2,5 м/с, происходит существенное перераспределение осаждаемой

жидкости по ширине захвата. Ширина захвата увеличивается на 10,5% и наблюдается перенос жидкости из наветренной стороны в подветренную часть факела. Пиковые зоны смещаются в основном на 0,15 м, что ещё больше усилит неравномерность осаждения жидкости по ширине ряда малины.

Распылители других цветов имеют, по информации фирмы-изготовителя сходные между собой характеристики осаждения жидкости по ширине захвата и, можно предположить, что им также присущи указанные недостатки.

Существенным фактором, снижающим эффективность использования распылителей типа Sprajing Sistem 11004 при внесении гербицидов в ряды малины, является также симметричность факела распыла относительно оси симметрии распылителя. При схеме направления факела в сторону необходим большой угол наклона распылителя, что приведёт к увеличению сноса капель ветром за пределы ряда малины.

Результаты моделирования осаждения жидкости при прямом и обратном ходе опрыскивающего агрегата вдоль ряда малины при использовании распылителей типа Sprajing Sistem 11004 (red) по экспериментальным данным представлены на рисунке 5.

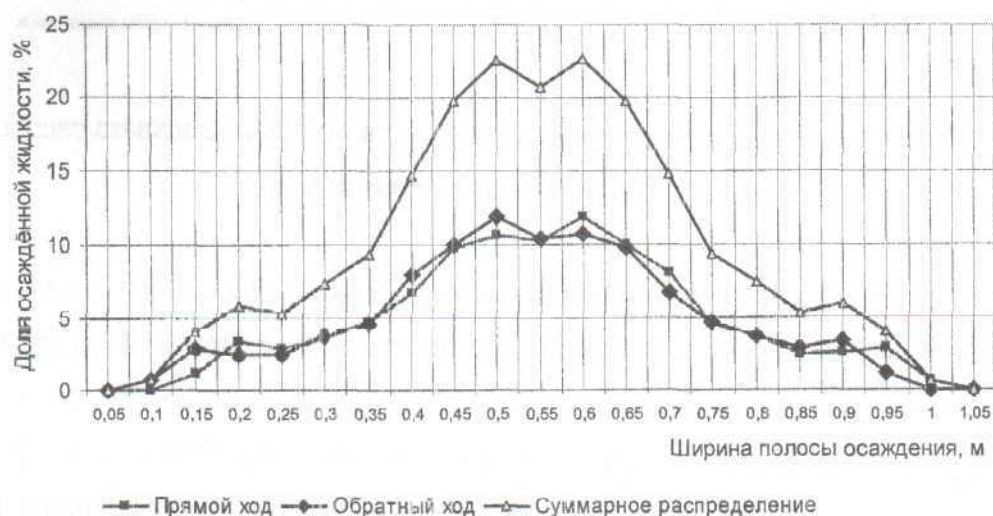


Рисунок 5 - Вариационные кривые осаждения жидкости распылителями типа Sprajing Sistem 11004 (red) при двухстороннем проходе агрегата вдоль ряда малины

Из рисунка 5 видно, что вариационная кривая суммарного распределения жидкости при двухстороннем проходе агрегата вдоль ряда малины имеет выраженный участок в середине, на который приходится максимальная доля осаждаемой жидкости. На полосе шириной 0,35 м осаждается 67,4 % жидкости, а остальные 32,6 % приходятся на крайние полосы общей шириной 0,5 м. Такой тип вариационной кривой делает невозможным равномерное осаждение жидкости в пределах рядов малины различной ширины и предопределяет большую долю потерь гербицидов.

Учитывая проанализированные обстоятельства, сделан вывод о нецелесообразности использования распылителей типа Spraying System 11004 (red) для внесения гербицидов в ряды малины.

Проведенные аналогичные испытания распылителей типа *OC* синего и синего инжекторного дали результаты, показанные на рисунке 6.

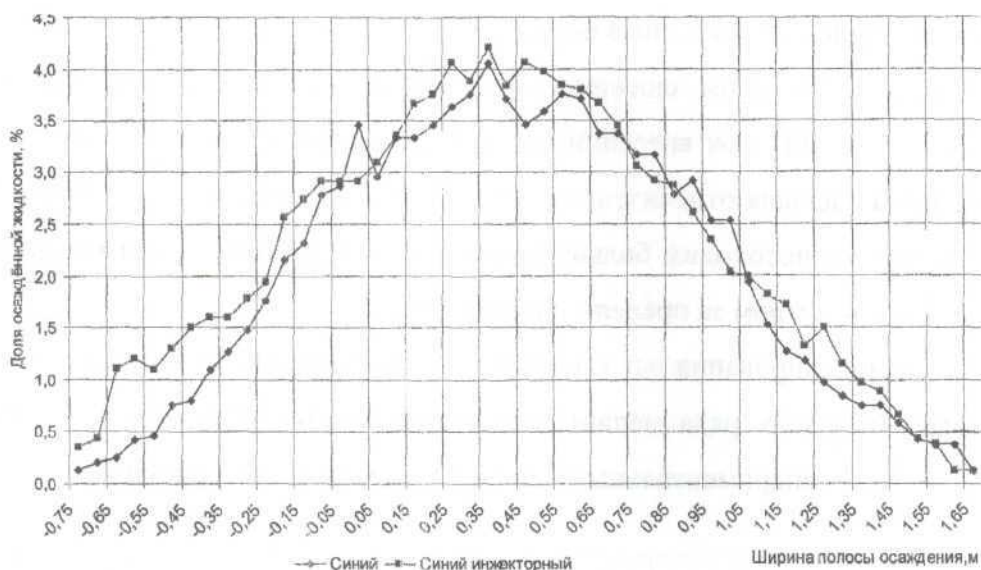


Рисунок 6 - Вариационные кривые осаждения жидкости по ширине захвата распылителями типа *OC* синего и синего инжекторного

Из рисунка 6 следует, что вариационные кривые осаждения жидкости по ширине захвата распылителями типа *OC* синего и синего инжекторного идентичны друг другу и имеют симметричную форму. Ось симметрии вариационной кривой смещена в сторону от оси распылителя. В результате такого эксцесса, по одну сторону от распылителя на 33 процентах ширины обрабатываемой полосы осаждается 28 % жидкости, а по другую, на 67 % полосы - 72 % жидкости. Таким образом, прогнозируемые потери гербицидов за пределы ряда могут достигать 28%, что недопустимо.

Нами также исследовано поперечное сечение факелов распыла. Вариационные кривые осаждения жидкости в поперечном сечении факела распылителей типа *OC* синего и синего инжекторного, представлены на рисунке 7.

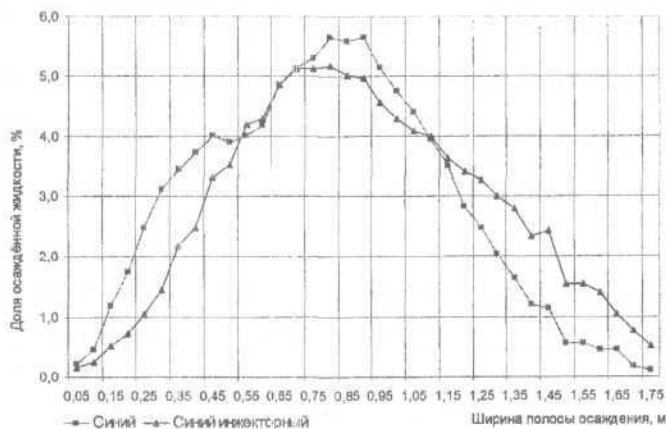


Рисунок 7 - Вариационные кривые осаждения жидкости распылителями типа *ОС* красного, синего и синего инжекторного в поперечном сечении факела.

Из рисунка 7 следует, что вариационные кривые осаждения жидкости по ширине захвата распылителями типа *ОС* красного, синего и синего инжекторного имеют сходные параметры. Они свидетельствуют о том, что факелы распыла в поперечном сечении имеют слишком большую ширину. При высоте установки распылителей над обрабатываемой поверхностью 0,5 м, ширина факела у поверхности составляет 1,75 м. Это является существенным недостатком, затрудняющим достижение оптимального угла установки плоскости факела относительно направления движения агрегата.

Для более детального обоснования пригодности распылителей типа *ОС* к равномерному внесению гербицидов на поверхность рядов малины, смоделировали вариационные кривые осаждения жидкости при двухстороннем проходе агрегата вдоль рядов различной ширины с использованием распылителей типа *ОС*. Пример вариационных кривых для распылителя типа *ОС* красного цвета представлен на рисунке 8.

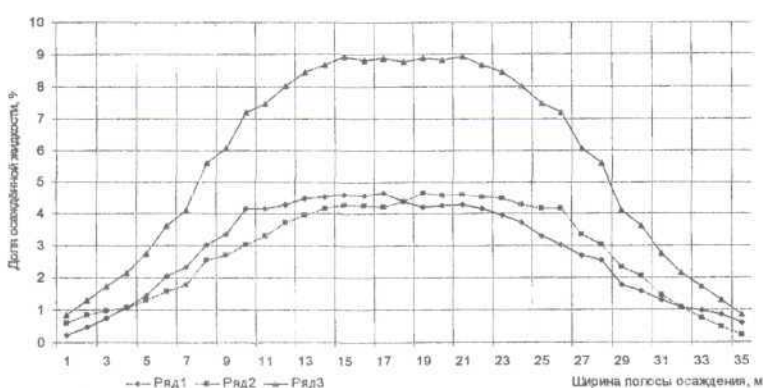


Рисунок 8 - Вариационные кривые осаждения жидкости распылителем типа *ОС* красного цвета при двухстороннем проходе агрегата вдоль ряда малины

Из рисунка 8 видно, что вариационная кривая суммарного осаждения жидкости распылителем типа *ОС* при двухстороннем проходе агрегата вдоль ряда малины более равно-

мерная по ширине, чем у распылителей типа Sprajing Sustem 11004 (red). Такая форма вариационной кривой позволяет более равномерно осаждать жидкость по ширине рядов малины.

Таким образом, предварительный отбор для дальнейших исследований прошли распылители типа ОС, как наиболее подходящие для условий внесения гербицидов в ряды малины.

SUBSTANTIATION OF RATIONAL TYPE OF THE SPRAY FOR ENTERING OF HERBICIDES INTO RASPBERRY NUMBERS

V.V. Kuznetsov, A.V. Kuznetsov, E.V. Kuznetsov

In article the technique is resulted and results of experiment on preliminary selection of type of sprays for conditions of entering of herbicides in raspberry numbers are analysed.

Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education Bryansk State Agricultural Academy.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «Вестник ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА» публикует результаты завершённых оригинальных исследований, теоретических и методических исследований и обзорные статьи представляющие интерес для специалистов в различных областях сельскохозяйственной науки и практики. К публикации также принимаются краткие сообщения, комментарии к ранее опубликованным работам, информация о научных конференциях и событиях, письма редактору, рецензии на книги. Для публикации одной статьи независимо от ее объема необходимо предварительно перечислить по указанным ниже платежным реквизитам 150 рублей, которые покроют расходы на печать и пересылку авторских экземпляров:

Внебюджетный счет:

ИНН 3208000245 КПП 320801001 УФК по Брянской области (ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА» л/с 03271433360) р/с 40503810600001000001 в ГРКЦ ГУ Банка России по Брянской обл., г. Брянск

БИК 041501001 ОКАТО 15210815000 ОКОНХ 92110

В назначении платежа указать: КБК 08230201010010000130 ПР 28

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ

Статьи должны сопровождаться направлением научного учреждения, где была проведена данная работа. Они должны быть написаны на русском языке и тщательно отредактированы. Особое внимание следует обратить на ясность и лаконичность стиля, точность и последовательность в изложении материала. Статьи должны быть подписаны авторами. Рукописи, не отвечающие этим требованиям, отклоняются или возвращаются автору (авторам) на доработку.

Рукописи присылаются в двух экземплярах, напечатанных через 1,5 интервала на одной стороне листа формата. Размер полей – 2,5 см с левой стороны, 2,5 см с правой стороны, 2 см с верху и с низу. Отступ первой строки 1,25 см. Шрифт TIMES NEW ROMAN 12, интервал 1,5.

Общий объем рукописи, включая аннотацию, литературу, таблицы и подписи под рисунками не должен превышать 7 страниц. Число рисунков не должно быть более четырех, и размер каждого рисунка не должен превышать одной страницы формата А4. Статьи большего размера могут быть опубликованы в исключительных случаях по решению редакционной коллегии.

Название статьи должно быть кратким и отражать содержание работы. Латинские названия объектов исследований должны быть написаны в заглавии без сокращений, с соблюдением общепринятых правил таксономической номенклатуры. Заглавие статьи печатается строчными буквами без подчеркивания и разрядки.

СТРУКТУРА РУКОПИСИ

Все статьи строятся следующим образом: 1) УДК;

2) название статьи;

3) инициалы и фамилия (фамилии) автора (авторов);

4) полное название учреждения и его адрес, включая факс и адрес

электронной почты (отметить арабскими цифрами соответствие фамилий авторов учреждениям, в которых они работают; звездочкой помечается фамилия автора, на чье имя следует направлять отписки и другую корреспонденцию); 5) резюме на русском языке,

6) статья,

7) резюме на английском языке,

8) список литературы

На отдельной странице следует привести Ф.И.О. полностью, полный почтовый адрес, номера телефона, телефакса и, если имеется, адрес электронной почты автора (авторов).

Экспериментальная статья должна включать следующие разделы: ВВЕДЕНИЕ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ, ОБСУЖДЕНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ПОДПИСИ К РИСУНКАМ. Названия разделов печатаются заглавными буквами на отдельной строке без подчеркивания. Подзаголовки внутри разделов также печатаются на отдельной строке. Если авторы желают выразить признательность отдельным лицам и (или) научным фондам (программам), содействовавшим выполнению публикуемой работы, то соответствующая информация дается в конце статьи перед списком литературы.

Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять рукопись по согласованию с автором.

Рисунки должны содержать минимум надписей, имеющиеся на рисунках детали обозначаются арабскими цифрами или буквами русского алфавита, которые расшифровываются в подрисуночной подписи. Иллюстрации (схемы, чертежи, графики и т.д.) приводятся в тексте, а так же присылаются в двух экземплярах, фотографии - в трех на отдельном листе. Первый экземпляр фотографий представляется без каких-либо пометок на лицевой стороне, на двух других, используемых в качестве макета, наносятся все обозначения тушью. Каждая таблица должна иметь тематический заголовок. Если в статье две таблицы (или более), они обязательно нумеруются по порядку арабскими цифрами. Таблицы должны быть компактными, не превышать в наборе размера печатной страницы.

Следует делать ясными различия между буквами, сходными по написанию, например, п и h, е и l; необходимо также различать буквы l и цифры 1 и I.

Список литературы нумеруется в порядке упоминания ссылок в тексте. Ссылки помещают квадратные скобки, например, [1], [2-5]. Список литературы оформляется по приведенным примерам (следует обратить особое внимание на знаки препинания):

1.Иванов, А.С. Название статьи // Название журнала. - 1994. - № 1. - С. 15-24.

2.Андреева, С.А. Название книги. М.: Наука, 1990. - Общее число страниц в книге (например, 230с.) или конкретная страница.

Статьи следует направлять по адресу: 243365 Брянская обл., Выгоничский р-он., с. Кокино, ул. Советская, 2а, ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА», редакция журнала «Вестник ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА».