

Коэффициент кумуляции в опыте по определению субхронической токсичности (по Лиму) определяли по формуле Сидорова К. К., 1976 г. Коэффициент кумуляции составил 5,7. По результатам про-

веденных исследований можно сделать следующий вывод - препарат лития цитрат относится к малотоксичным.

Таблица 1. Клинико-биохимическая оценка сыворотки крови при производственном стрессе и при применении цитрата лития через три часа и на шестые сутки после стресса

Определяемая величина	Группа и вид воздействия	через три часа			на шестые сутки		
		$\bar{X} \pm m_x$	Контроль $\bar{X} \pm m_x$	P	$\bar{X} \pm m_x$	Контроль $\bar{X} \pm m_x$	P
Мочевина, ммоль/л	1.Стресс	2,7±0,13	1,0±0,01	0,001	2,0 ±0,13	1,0± 0,01	0,001
	2. Стресс + цитрат Li	1,4±0,04		0,005	0,7 ±0,04		0,001
Глюкоза, ммоль/л	1.Стресс	4,7±0,3	6,0±0,3	0,001	3,2 ±0,4	6,0 ±0,3	0,001
	2. Стресс + цитрат Li	10,1±0,7		0,005	6,4 ±0,5		-
Креатинин, мкмоль/л	1.Стресс	62,3 ±1,5	56,1±0,7	0,05	60,1 ±1,3	56,1 ±0,7	0,05
	2. Стресс + цитрат Li	34,4 ±2,2		0,001	40 ±1,6		0,001
Общий белок, г/л	1.Стресс	24,7 ±0,6	35,4±1,1	0,05	28,3± 0,5	35,4 ±1,1	0,001
	2. Стресс + цитрат Li	35,1 ±1,1		-	47,5 ±1,0		0,005
АлАТ, нкат/л	1.Стресс	8,1 ±1,7	4,5±0,09	0,001	6,9 ±1,3	4,5 ±0,09	0,0005
	2. Стресс + цитрат Li	6,1 ±0,5		0,005	4,9 ±0,4		-
АсАТ, нкат/л	1.Стресс	81,4 ±0,7	63,6±0,4	0,0001	90 ±0,5	63,6 ±0,4	0,005
	2. Стресс + цитрат Li	70,2 ±0,8		0,005	62,9± 0,7		-
Магний, ммоль/л	1.Стресс	0,8 ±0,03	1,0±0,01	0,001	0,7 ±0,08	1,0 ±0,01	0,05
	2. Стресс + цитрат Li	1,4 ±0,08		0,001	2,0 ±0,1		0,0001

При исследовании активности ферментов печени АлАТ и АсАТ было отмечено, что стресс вызывает тенденцию к повышению АлАТ на 3-е сутки в 2 раза, а на 6-е сутки на 35 % к норме; а АсАТ на 3-е сутки 27 %, а на 6-е сутки на 41 % к норме соответственно. При применении цитрата лития активность АлАТ и АсАТ через 3 часа после стресса повышались по сравнению с контролем на 26 % и 10 % соответственно. Уровень общего белка в сыворотке крови в организме стрессированных птиц понижается, а при применении цитрата лития повышается на 6-е сутки на 26 % к норме. Такую закономерность можно объяснить тем, что при стрессе усиливается распад белков, а под действием цитрата лития происходит интенсивный

синтез белков печени.

В результате исследований углеводного обмена на 3-й день нами было отмечено снижение уровня глюкозы по сравнению с контролем, при стрессе на 12 %, при применении цитрата повышался уровень глюкозы на 41 % к норме соответственно. На 6-й день после стресса уровень глюкозы снижался на 37 % по сравнению с контролем, а препарат снижает уровень глюкозы до нормы.

Работа представлена на научную заочную электронную конференцию «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники» (15-20 марта, 2004 г.)

Экология и здоровье населения

ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ БИОПРОДУКТИВНОСТИ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

Мусаев М.Р.

Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия

Прикаспийская провинция пустынной и полупустынной зон России относится к регионам с

наиболее жесткими климатическими условиями в нашей стране. Ее следует отнести к крайне аридным и аридным территориям с коэффициентом аридности 0,11-0,30 (В.П. Зволинский, 2001). Она охватывает Астраханскую область, республику Калмыкия, Северную половину республики Дагестан и восток Ставропольского края.

Половина территории Прикаспийской низменности, т.е. 16,6 млн. га, куда входит и Западный Прикаспий, в прошлом была затоплена Хва-

лынским морем, оставившим здесь около 700 млрд. т солей (Е.С. Павловский и В.И. Петров, 1995). Попытки увеличить продуктивность этих угодий только за счет энергетической интенсификации заканчиваются неудачей, о чем свидетельствуют данные по динамике площадей засоленных земель в Дагестане. Если в 1985 г. таких земель здесь насчитывалось 587 тыс. га, то по данным Госкомзема республики в 1995 г. – 15226 тыс. га. Площадь засоленной пашни в настоящее время составляет 68,3%, сенокосов – 58,9%, пастбищ – 50,7% от общей площади этих угодий. Несмотря на большой объем мелиоративных работ, выполненных за эти годы, площадь засоленных сельскохозяйственных угодий увеличилась в 2,6 раза.

Эффективным приемом снижения засоленности почв, как показали проведенные нами исследования, является выращивание фитомелиорантов: пырея удлиненного, житняка гребневидного, сорго сахарного и люцерны.

Исследования проводились на лугово-каштановой слабозасоленной солончаковой почве учхоза ДГСХА и сильнозасоленной солончаковой почве такого же типа агрофирмы “18 парт-

сезд” Тарумовского района Республики Дагестан. Сумма солей в метровом слое слабозасоленной почвы 0,222%, сильнозасоленной – 0,634%. Тип засоления – хлоридно-сульфатный.

Полученные данные по урожайности кормовых культур свидетельствуют о том, что наиболее продуктивной среди них (в среднем за 2001-2003 гг.) является сахарное сорго (сорт Кубань-1). На втором месте на слабозасоленной почве находится люцерна (сорт Кизлярская синегридная). Но на сильнозасоленной почве по урожайности зеленой массы пырей удлиненный (сорт Ставропольский 10) превосходит люцерну на 23,8%, а житняк (сорт Викрав) – на 3,5% (табл. 1).

Следует особо отметить высокую солевыносливость сортов многолетних трав - пырея удлиненного и житняка гребневидного - выведенных Ставропольским НИИСХ. На сильнозасоленной почве урожайность их снижается соответственно на 36,2 и 39,5, по сравнению с выращиванием на слабозасоленной почве, в то время как сахарное сорго и люцерна снижали продуктивность на значительно большую величину.

Таблица 1. Урожайность кормовых культур на лугово-каштановой почве в зависимости от степени ее засоленности за 2001-2003 гг. (т/га зеленой массы)

Культура	Слабозасоленная	Сильнозасоленная	Снижение при сильном засолении	
			т/га	%
Люцерна	35,8	17,2	18,6	51,8
Пырей удлиненный	33,4	21,3	12,1	36,2
Житняк гребневидный	29,4	17,8	11,6	39,5
Сорго сахарное	51,6	28,7	22,9	44,3

НСР₀₅: в 2001 г. - 0,6 т/га, в 2002 г. – 0,8 т/га, в 2003 г. – 1,1 т/га.

Сказанное подтверждается данными о выносе солей рассматриваемыми культурами. На сильнозасоленной почве пырей удлиненный выносит со-

лей из почвы больше, чем люцерна, житняк и сахарное сорго соответственно на 26,4; 30,6 и 19,6 процента меньше (табл. 2).

Таблица 2. Вынос вредных солей кормовыми культурами в зависимости от степени засоленности лугово-каштановой почвы

Культура	Вынос солей с надземной массой при засолении				Снижение выноса на сильнозасоленной почве (раза)
	слабом		сильном		
	т/га	в % к пырею	т/га	в % к пырею	
Люцерна	3,24	100,0	1,59	73,6	2,03
Пырей	3,24	100,0	2,16	100,0	1,50
Житняк	2,58	79,6	1,50	69,4	1,72
Сорго сахарное	3,87	119,4	1,78	82,4	2,17

Фитомелиоративная роль рассматриваемых культур, как видно из приведенных данных, особенно велика на слабозасоленной почве, поскольку вынос солей из почвы этими культурами тем выше, чем выше их урожайность. Учитывая существенное снижение урожайности фитомелиорантов на сильнозасоленной почве, необходимо предусмотреть ряд дополнительных мер по повышению их продуктивности.

С учетом вышеизложенного следует считать весьма перспективным использование фитомелио-

рантов для повышения продуктивности засоленных земель рассматриваемого региона, поскольку среднегодовой вынос солей из корнеобитаемого слоя почвы этими культурами достигает 1,50-2,8 т с 1 га.

Список использованной литературы

1. Каштанов А.Н. и др. Концепция рационального природопользования и повышения продуктивности аридных с.-х. угодий Российской Федерации. – В сб. Проблемы социально-экономического развития аридных территорий

России. – М.: РАСХН, Прикаспийский НИИ аридного земледелия. 2001. – С. 5-7.

2. Зволинский В.П. К развитию АПК аридных территорий Российской Федерации. Там же. – С. 16-31.

3. Ионис Ю.И. и др. Проблемы аридного кормопроизводства и принципиальные подходы к их решению. Там же. – С. 72-79.

4. Павловский Е.С., Петров В.И. Проблемы агробиологического освоения. – Аридные экосистемы, том 1, № 1, 1995. – С. 27-30.

Работа представлена на научную электронную конференцию «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники» (15-20 марта, 2004 г)

ПРОЕКТ СОЗДАНИЯ КВАДРИЦИКЛА С ГИБРИДНОЙ ЭНЕРГОСИЛОВОЙ УСТАНОВКОЙ

Филькина А.Н.

Ижевский государственный технический университет

Изменение законодательства в ряде европейских стран привело к актуальности создания транспортных средств сверх малой кубатуры, менее 50 см³, управление которыми разрешается без удостоверения на право управления транспортным средством с 14-16 лет. В России к таким транспортным средствам приравнены легкие квадрициклы (L₂) с объемом двигателя до 50 см³. К управлению квадрициклом с объемом двигателя более 50 см³ (L₅) допускаются лица с 16 лет при наличии прав на управление транспортным средством категории А.

Квадрициклы привлекают потребителей следующими качествами:

- компактность, что имеет практическую ценность в условиях тесного городского движения и проблемной парковки;
- экономичность, достигаемая малым расходом топлива, меньшими налогами с владельца;
- привлекательная цена в сравнении с обычными автомобилями;
- возможность управления без водительских прав либо с мотоциклетными правами, что привлекательно для молодежи, пожилых людей и людей с физическими ограничениями.

Создание семейства конкурентоспособных квадрициклов и освоение этой пока пустующей ниши в типаже транспортных средств в России возможно на основе сочетания двух новых тенденций мирового автомобилестроения.

Во-первых, известно, что одним из направлений уменьшения выбросов в атмосферу вместе с отработавшими газами окиси углерода и других вредных составляющих и повышения топливной экономичности является замена тепловых двигателей, используемых в настоящее время в конструкциях большинства транспортных машин, комбинированными (гибридными) энергетическими ус-

тановками, состоящими из теплового и электрического двигателей.

Во-вторых, в соответствии с тенденциями в мировом автомобилестроении в концепции развития автомобильной промышленности России (распоряжение правительства РФ от 16 июля 2002 года № 978-р) к приоритетным направлениям развития производства автомобильной техники относится увеличение производства легковых автомобилей особо малого и малого классов.

Предлагается воплотить обе из указанных тенденций, что в их сочетании позволит получить совокупность эксплуатационных свойств, которые отсутствуют у выпускаемых в настоящее время транспортных средств.

В процессе выполнения проекта необходимо решить следующие основные задачи: обосновать наиболее эффективные схемы конструкций квадрициклов с гибридными энергосиловыми установками; разработать математические модели для исследования и определения основных параметров квадрицикла и гибридной энергосиловой установки; разработать математическую модель логики управления тепловым и электрическим двигателями для исследования и определения оптимальных законов управления для реализации их в электронном блоке; разработать программные средства для исследования и оптимизации конструктивных и мощностных параметров и характеристик гибридной энергосиловой установки; обосновать схемы и провести расчеты по определению основных параметров гибридной энергосиловой установки; разработать эскизный проект конструкции квадрицикла; выполнить компоновочные работы гибридной энергосиловой установки в составе квадрицикла; разработать комплект конструкторской документации по оригинальным узлам квадрицикла с гибридной энергосиловой установкой; формализовать выполненные работы в виде научных основ проектирования и разработки квадрициклов с гибридными энергосиловыми установками.

Выполнение проекта может базироваться на результатах исследований, проведенных в ОАО "Ижмаш" и Ижевском государственном техническом университете на протяжении ряда лет [1, 2 и др.]. По данному направлению под условным названием "Альтернативное транспортное средство" проводились работы, направленные на создание семейства микролитражной техники с различным назначением: грузовые перевозки, деловые поездки, выполнение различных технологических операций. Были изготовлены опытные образцы: четырехместная четырехколесная машина с мотоциклетным двигателем 350 см³, предназначенная для активного отдыха и деловых поездок; четырехколесный транспортно-технологический модуль с двигателем 700 см³ с мотоциклетной посадкой и задними ведущими колесами и др.

Настоящая работа выполнена при поддержке грантом по фундаментальным исследованиям в области технических наук 2003-2004 г.г. Минобрнауки РФ на тему "Разработка научных основ создания конкурентоспособного автомобиля особо