В настоящей работе дозирование электролита в зоне обработки предложено осуществлять с помощью струи воздуха, направленной в сторону наименьшего зазора между катодом (валом) и анодом (плоской поверхностью), при этом излишки жидкости удаляются с поверхности заготовки, оставляя тонкий слой, в котором ведется обработка.

Для определения оптимального расположения воздушного сопла относительно поверхности анода проведены теоретические исследования распределения скоростей воздуха вдоль поверхности анода. Для моделирования воздушно-гидродинамических процессов использовалась система уравнений течения вязкой сжимаемой жидкости в декартовой системе координат в форме Навье-Стокса, которая решалась численным методом конечных частиц, использующим схему расщепления метода крупных частиц, реализованную на косоугольной неравномерной сетке. Полученные конечноразностные уравнения всех этапов расщепления характеризуются строгим выполнением законов сохранения массы, импульса и энергии.

Анализ результатов моделирования показал, что перпендикулярное расположение воздушного сопла относительно плоской поверхности заготовки улучшает отвод шлама с поверхности детали, так как при этом необрабатываемая часть анода омывается чистым электролитом в сторону свободной границы.

Учитывая, что электрохимическая обработка сопровождается теплофизическими процессами, а также газовыделением, рассмотрено влияние дозирования электролита направленной струей воздуха на эти явления. Расчет показал, что вокруг зоны обработки и на поверхностях электродов образуется и поддерживается постоянное распределение температурного поля. За счет этого осуществляется интенсивный теплообмен между зоной обработки и окружающей средой. Выделившийся газ в процессе обработки под действием повышенного давления в межэлектродном промежутке занимает меньший объем, чем при нормальном давлении, тем самым, увеличивая возможность введения большего количества энергии.

Для реализации данного процесса разработана и создана экспериментальная установка на базе плоскошлифовального электрохимического станка 3Э70ВФ2, которая позволяет производить электрохимическую обработку микро и макрорельефов по методу обката на сверхмалых межэлектродных зазорах в пленке электролита. При этом подача напряжения от импульсного источника питания в микросекундном диапазоне обеспечивает возможность копирования рисунка с точностью до 10 мкм при площади обработки до 100 см^2.

Сельскохозяйственные науки

Прогноз продуктивности свиней по активности пероксидазы крови

Дементьева Т.А.
Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск

Одной из основных проблем животноводства является прогнозирование племенных и продуктивных качеств животных в молодом возрасте. Способствовать прогнозу племенной ценности свиней может изучение связи энзиматической активности крови с хозяйственно полезными качествами.

Ферменты имеют большое значение в развитии организма, так как они определяют реализацию генетической информации. Пероксидаза участвует в окислительно - восстановительных реакциях. В присутствии перекиси водорода она катализирует окисление значительного числа фенолов и ароматических аминов.

Поставлен научно - хозяйственный опыт по сравнительному исследованию продуктивных качеств и биохимических тестов пород крупной белой, кемеровской и ландрас в свиноводческом комплексе «Чистогор-ский» Кемеровской области. Экспериментальные животные были разделены на три группы по принципу аналогов с учетом происхождения, породности, продуктивности, возраста и живой массы.

Определена активность пероксидазы в крови свиней при рождении и в возрасте двух и шести месяцев. Кровь для исследования брали из ушной вены. Полученные результаты обработаны статистически на PC Intel Celeron 1.3 GHz.

Изучена динамика изменения активности пероксидазы у свиней разных пород. Установлена невысокая активность пероксидазы в крови новорожденных поросят относительно других возрастных периодов. В возрасте двух месяцев обнаружено превосходство по энзиматической активности крови свиней кемеровской породы на 23,12 % ($p < 0,01$) по сравнению с новорожденными поросятами. Изучение активности фермента у животных в шесть месяцев показало уменьшение ее по сравнению с предыдущим периодом.

В эксперименте установлена взаимосвязь активности пероксидазы крови с продуктивностью животных. Это подтверждает возможность использования пероксидазнои активности крови в качестве теста при оценке свиней в раннем возрасте по продуктивным качествам.

Динамика активности α-амилазы в крови свиней

Дементьева Т.А.
Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск

Прослежена возрастная динамика энзиматической активности крови у разных пород свиней в условиях Западной Сибири. Генетическая изменчивость α–амилазы, возможно, связана с породной принад-

лежностью животных. Альфа – амилаза является одним из первых обнаруженных ферментов. Она локализуется в печени и скелетной мускулатуре, секретируется поджелудочной и слюнными железами. Фермент участвует в метаболизме углеводов.

Опыт поставлен в свиноводческом комплексе «Чистогорский» Кемеровской области. Объектом для исследования служили свиньи пород крупной белой (группа 1, контрольная), кемеровской (группа II) и ландрас (группа III). Группы животных сформированы по принципу аналогов. Учитывали породность, происхождение, живую массу, возраст животных.

Определена активность фермента α–амилазы в крови свиней при рождении, в возрасте двух и шести месяцев. Кровь для исследования брали из ушной вены. Полученные результаты обработаны статистически на PC Intel Celeron 1,3 GHz.

При рождении животных отмечена небольшая активность фермента. В двух – месячном возрасте найдено незначительное нарастание активности энзима у молодняка крупной белой породы и ландрас и падение активности амилазы у поросят кемеровской породы на 16,35 % ($p < 0,001$) относительно новорожденных животных, В третий возрастной период активность фермента оказалась ниже.

Установленное в эксперименте угнетение амилазной активности в крови свидетельствует о нарастании напряженности обмена углеводов и связанного с ним обмена липидов у свиней.

Активность липазы крови свиней в различные периоды постнатального развития

Дементьева Т.А.
Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск

Произведено нормирование пород свиней по ферментативной активности крови и установлена популяционная норма у свиней, разводимых и созданных в Западной Сибири. Проведены наблюдения за возрастными изменениями энзиматической активности крови у разных пород свиней.

С помощью ферментов в организме животных осуществляются процессы синтеза и расщепления множества химических веществ. Липаза секретируется поджелудочной железой, участвует в гидролизе липидов.

Эксперимент поставлен в свиноводческом комплексе «Чистогорский» Кемеровской области. Объектом для исследования были свиньи крупной белой породы (контрольная группа), кемеровской породы и ландрас (опытные группы). Экспериментальные животные были разделены на три группы по принципу аналогов с учетом происхождения, породности, продуктивности, возраста, живой массы.

Изучена активность липазы в крови свиней при рождении и в возрасте двух и шести месяцев. Кровь для исследования брали из ушной вены. Полученные результаты обработаны статистически на PC Intel Celeron 1.3 GHz.

Исследование липазной активности в крови новорожденных животных показало, что она была относительно низкой. Величина активности фермента была высокой у молодняка в двух – месячном возрасте, она составляла у крупной белой, кемеровской породы и ландрас соответственно 29,96; 28,33; 26,41 мкМ/мин·л. В шесть месяцев наблюдалось некоторое уменьшение активности энзима.

Установленные нормы энзиматических тестов для пород свиней Сибири в разные периоды онтогенеза могут применяться для осуществления мониторинга популяций свиней.

Изменчивость морфологических признаков ярового рапса в условиях Северного Зауралья

Салдырбаева Е.И.

В мире отмечается устойчивое наращивание производства семян рапса, который в настоящее время относится к наиболее важным культурам в мировых масштабах производства масла [1].

На сегодняшний день существует повышенная потребность региона в снабжении населения ценными продуктами питания собственного производства. В связи с этим создание и подбор высококачественных сортов, их ускоренное размножение и внедрение в производство является крайне важным для практики и актуальным в плане разработки стратегии рапса для Северного Зауралья [2].

Цель нашего исследования - изучение изменчивости ряда морфологических признаков ярового рапса в условиях Северного Зауралья.

В исследовании были использованы 9 образцов ярового рапса, различного эколого-географического происхождения. Исследование выполнено в 2001-2002 гг., которые различались по гидротермическому режиму. Содержание веществ в пахотном горизонте: K 240,03 мг/кг; P 166,71 мг/кг; органическое вещество 3,34%; ph (водное) 7,79. Опыт – внесение $[CO(NH_2)_2]$ из расчета 12 г действующего вещества на 1м^2. Контроль – без внесения удобрения. Учеты проводились в фазе созревания стручков по следующим морфометрическим параметрам: высота растения и ветвления, угол отклонения боковых побегов, длина центральной кисти, число побегов первого, второго порядка, листьев, стручков, междоузлий на растении, масса ветвей, листьев, стручков, междоузлий.

В условиях двух лет изучения растения в опыте достоверно превзошли контрольные по большинству исследованных признаков. Исключение составили только высота ветвления, угол отклонения боковых побегов и число междоузлий. Значение данных признаков были на уровне контрольных.

В опытном варианте в 2002 г. у растений было зарегистрировано снижение значений высоты растения, числа, массы стручков, массы листьев и центральной кисти по сравнению с предыдущим годом. В контроле отмечалось увеличение числа боковых побегов I порядка и массы ветвей.

Наиболее стабильными признаками (CV<20%) за два года изучения были высота растения, высота ветвления, число междоузлий. Самыми изменчивыми (CV>100%) были признаки число побегов второго порядка, число листьев, масса ветвей. Достоверные