

опытных групп. Общее клинико-физиологическое состояние телят опытных и контрольной групп за весь период вскармливания было удовлетворительным: дыхание, температура и пульс находились в пределах физиологической нормы.

Наиболее эффективным является применение ЗЦМ «Молочный С-18» по сравнению с ЗЦМ «Молочный С-12» для удовлетворения кормовых потребностей телят младших возрастных групп, потребление ЗЦМ «Молочный С-18» способствовало более высокому уровню среднесуточных приростов массы тела у телят на 20,5%, чем у телят, получавших ЗЦМ «Молочный С-12». Маломолочный тип кормления телят опытных групп ускорил их переход на смешанное молочно-растительное питание и способствовал более высокому уровню среднесуточных приростов массы тела, который у телят, вскармливаемых ЗЦМ «Молочный С-18», выше на 17,8%, чем у телят, получавших сухое цельное молоко. ЗЦМ «Молочный» может быть использован для замены цельного молока и импортных ЗЦМ при кормлении телят младших возрастных групп, применение ЗЦМ «Молочный» в молочный период выращивания телят дает возможность снизить расход цельного молока при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных, увеличить производство товарного молока и вырастить ремонтный молодняк, который по развитию и живой массе соответствует требованиям стандарта бонитировочного класса.

УДК 665.334.9 (476)

## **ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ РАПСОВОГО МАСЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ СЕМЯН НА РАСТЕНИИ**

**Жолик Г.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Рапсовое масло является неплохой альтернативой подсолнечному, а в последнее время все более широко используется для производства биотоплива. Направление использования рапсового масла определяется его жирнокислотным составом. Соотношение насыщенных, моно- и полиненасыщенных жирных кислот в рапсовом масле может изменяться в значительных пределах [1, 2]. На жирнокислотный состав рапсового масла оказывают влияние не только почвенно-климатические условия и применяемая технология, роль которых уже установлена в мно-

гочисленных исследованиях, но даже и архитектура растений, на которых формируются маслосемена.

Цель наших исследований – установить влияние яруса формирования семян на растении на жирнокислотный состав рапсового масла. Для достижения данной цели были заложены полевые опыты в 2006-2009 гг. в учхозе УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». В опыте высевался сорт озимого рапса Лидер. Норма высева – 1,0 млн. всхожих семян на гектар. Уборка урожая проводилась вручную по ярусам боковых побегов: главная кисть, верхний ярус (1-3-ий верхние боковые побеги), средний ярус (4-6-ой боковые побеги), нижний ярус (7-ой и нижерасположенные боковые побеги). Фракционный состав урожая определяли просеиванием образца на лабораторных ситах с последующим анализом каждой фракции семян. Жирнокислотный состав рапсового масла определяли газохроматографическим методом в лаборатории Витебского маслоэкстракционного завода.

Установлено, что семена рапса, даже сформированные на одном растении, различались по морфологическим признакам. Разнокачественность семян обусловлена различной скоростью их формирования на растении. Удельный вес каждого бокового побега в общей продуктивности растения также различен. Наиболее крупные семена формируются на главной кисти и верхнем ярусе боковых побегов. Масса 1000 семян соответственно составила 4,92 и 4,85 г. Масса 1000 семян, полученных с нижнего яруса боковых побегов, уменьшилась до 3,82 г. Удельный вес мелких и щуплых семян, полученных с нижних побегов, увеличился в общей массе до 9,7%.

Разнокачественность семян, полученных с одного растения, характерна не только для их внешних свойств – размеров и выполненности, но и сопровождается различиями физиологического и биохимического характера. Установлены различия в жирнокислотном составе рапсового масла, полученном из семян, сформированных на различных боковых побегах. Содержание насыщенных жирных кислот (пальметиновой и арахидиновой) в рапсовом масле изменилось незначительно, 5,18-5,54 и 2,20-2,74% соответственно. Количество эруковой кислоты было минимальным – 0,1-0,4%.

Различия в содержании ненасыщенных жирных кислот в масле в зависимости от яруса побегов, на которых формировались семена, находились в пределах 4,5-7,2%. Так, к примеру, содержание олеиновой кислоты в масле, полученном из семян, сформированных на нижних боковых побегах, снизилось до 56,3%, а содержание линолевой и линоленовой кислот в сумме повысилось до 36,2%. Содержание олеиновой

кислоты, линолевой и линоленовой в сумме в рапсовом масле, полученном из семян, сформированных на главной кисти и верхнем ярусе боковых побегов, соответственно составило 63,5 и 28,9%. Уменьшение содержания олеиновой кислоты в масле коррелирует с увеличением линоленовой, высокое количество которой снижает устойчивость масла к окислению, что является нежелательным для продовольственного масла.

Неравнозначные по значению в обмене веществ у животных и птицы олеиновая и линолевая кислоты, что также необходимо учитывать при составлении рационов комбикормов. Присутствие эруковой кислоты свыше 2,0% в продовольственном масле вообще не допускается. В опытах ряда исследователей установлено, что жирнокислотный состав рапсового масла влияет на свойства получаемого из него биотоплива [3].

Таким образом, жирнокислотный состав рапсового масла подвержен изменению в зависимости от яруса формирования семян на растении, из которых оно получено. Высококачественное и более однородное по жирнокислотному составу рапсовое масло получается из семян, сформированных на компактных и однородных по габитусу растениях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Zholik, H. Sklad i jakosc plony nasion rzepaku w zalezności od dawek i terminow stosowania nawozow arotowych /H. Zholik//Folia Univ. Agric. Stetin. – 2004, Agricultura 234(93): 423-426.
2. Коровина, Л.М. Пищевая и кормовая ценность масла и кормов из семян рапса. / Л.М. Коровина, В.Т. Воловик // Рапс: масло, белок, биодизель: мат. Межд. Науч.-практ. конф. (25-27 сентября 2006г., г. Жодино). – Минск: ИВЦ Минфина, 2006. – С. 168-171.
3. Максимчук, Ю.В. Рапсовое масло и продукты его перэтерификации метанолом и этанолом в качестве дизельного биотоплива/ Ю.В. Максимчук, З.А. Антонова, В.Н. Куревич, В.С. Крук// Рапс: масло, белок, биодизель: мат. Межд. науч.-практ. конф. (25-27 сентября 2006г., г. Жодино). – Минск: ИВЦ Минфина, 2006. – С. 194-198.

УДК 637.3

### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА «ЛАПЛАНДСКИЙ»**

**Здитовецкая Ю.М., Фролов И.Б.**

РУП «Институт мясо-молочной промышленности»

г. Минск, Республика Беларусь

В Республике Беларусь планируется наращивание объемов переработки молока к 2015 г. до 9,0 млн. т в год. При этом производство сыров составит 202,8 тысяч тонн (на 1 января 2010 года – 140 тысяч тонн) [1.] Кроме того, как известно, белковым молочным продуктам