

является одним из факторов сдерживающих развитие белорусского хмелеводства, так как постепенно осуществляемая модернизация пивоваренного производства республики предусматривающая переход на современные технологии предполагает применение не шишкованного хмеля, а гранулированного или в виде экстрактов, что в будущем может привести к проблемам со сбытом белорусского хмеля.

Экономическая и технологическая привлекательность хмелепродуктов по сравнению с непереработанным хмелем заключается в следующих преимуществах: 1) потребителям хмеля предлагается продукт со стандартным содержанием альфа-кислоты, что позволяет получить равномерный уровень горечи в пиве, 2) упрощается процесс дозировки хмеля при варке, что позволяет механизировать этот процесс, 3) уменьшается объем складированной поверхности хмеля и соответственно упрощается процесс его транспортировки, 4) значительно увеличивается срок хранения хмеля.

Переработка хмеля на различные хмелепродукты является в настоящее время производственной необходимостью связанной с усилением автоматизации пивоваренного производства и необходимостью увеличения сроков хранения хмеля, а анализ дальнейшего развития мирового пивоварения свидетельствует о возможном полном исключении из торгово-промышленного оборота непереработанного шишкованного хмеля.

Литература

1. Хмель и его использование/Под ред. И.С.Ежова. – К.: "Урожай" 1990-335с
2. Hop Growers of America. Statistical Report 2001.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ ОЦЕНКИ УПЛОТНЕНИЯ ПОЧВЫ

Н.А. Гирейко

Научный руководитель – д.т.н., доцент *А.Н. Орда*

Белорусский государственный аграрный технический университет

Уплотняющее воздействие можно оценивать величиной плотности почвы в контакте с деформатором ρ_0 , или уплотнением верхнего слоя почвы $\frac{\rho_0}{\rho_П}$, высотой уплотняемого слоя x_h и распределением плотности по глубине ρ_x .

Вывод формул для определения указанных величин основывается на энергетическом методе, описывающим распространение и поглощение энергии в почве. В.В. Кацыгин предложил следующую зависимость распределения энергии J_x перед деформатором [1, ф. (101)]. $J_x = J_0 \cdot e^{-\beta_3 \cdot x}, (1)$

где J_0 – первоначальная энергия, Дж; β_3 – коэффициент поглощения энергии, m^{-1} ; x – расстояние от опорной поверхности деформатора до точки полупространства, энергия в которой равна J_x , м.

Увеличение плотности при воздействии колеса на почву является функцией напряжения почвы

$$\rho = f(\sigma). (2)$$

Обозначим $k_1 = \partial \rho / \partial \sigma$ – коэффициент уплотнения почвы, который можно рассматривать как скорость изменения плотности почвы с ростом напряжения.

Зависимость же деформации сжатия (уплотнения) неограниченного полупространства почвы, имеющей одинаковые физико-механические свойства по глубине, от напряжения пропорциональная:

$$k_{yпл} = \frac{\sigma}{k}. (3)$$

Затраченная (поглощенная) на уплотнение почвы удельная энергия равна удельной работе, совершаемой деформатором при перемещении его на величину

$$\mathcal{E}_{y_{пл}} = \int^{\sigma_0} h_{y_{пл}}(\sigma) d\sigma \cdot \int^{\sigma_0} \frac{\sigma}{k} = \frac{\sigma_0^2}{2 \cdot k}. \quad (4)$$

Используя формулы (1) – (4) в качестве основных предпосылок были получены указанные выше величины для оценки уплотняющего воздействия на почву, которые имеют вид:

$$\rho_0 = \rho_{пл} \left(1 + \frac{\beta}{k} \sigma_0 \right) - \text{зависимость плотности верхнего слоя почвы от напряжения};$$

$$\frac{\rho_0}{\rho_{пл}} = 1 + \frac{\beta}{k} \sigma_0 - \text{уплотнение верхнего слоя почвы.}$$

$$x_h = \frac{1}{\beta} \ln \left(\frac{\sigma_0}{\sigma_x} \right) - \text{высота эффективного слоя почвы (плотность которого изменилась в}$$

результате уплотняющего воздействия);

$$\rho_x = \rho_0 - k_1 \cdot \sigma_0 \cdot (1 - e^{-\beta \cdot x}) - \text{закон распределения плотности по глубине деформированного полупространства};$$

Полученные зависимости выведены, исходя из предположения, что закон распределение напряжений и плотности почвы по глубине не зависит от величины давления.

Литература

1. Кацыгин В.В. Основы теории выбора оптимальных параметров мобильных сельскохозяйственных машин и орудий// Вопросы сельскохозяйственной механики. - Минск: Ураджай, 1964.-т.13.-с. 5-147.