

Дослідження впливу дрібнодисперсних висівок на екструдування кукурудзи

Владислав Кисленко, Олег Євтушенко

Національний університет
харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Сучасний етап розвитку комбікормової промисловості потребує переходу на більш високий рівень виробництва, значного розширення асортименту та покращення якості продукції.

Із багаточисельних спеціальних методів підготовки сировини у теперішній час найбільшою ефективністю характеризується екструдування. Завдяки даному методу підвищується перетравність поживних речовин та безпечність використання готової продукції за рахунок її знезараження [1].

Матеріали і методи. Для проведення дослідження використовували зерно кукурудзи (ДСТУ 4525:2006), висівки пшеничні харчові (ГОСТ 3016-95), соду харчову (ГОСТ 32802 – 2014). Досліджувалися оранолептичні і фізичні показники зернової сировини. Дослідження фізичних властивостей проводились за такими показниками: вологість за ГОСТ 13586.5-2015, крупність за ГОСТ 30483-2006. Застосували методи експериментально-статистичного моделювання (ЕСМ). Проведено екструдування суміші. Для обробки експериментальних даних визначали значимість коефіцієнтів рівнянь регресії за критерієм Стьюдента. Аналіз адекватності отриманих рівнянь проводили згідно з основними положеннями дисперсійного аналізу за критерієм Фішера.

Результати. Для проведення дослідження було реалізовано трьохфакторний експеримент, умови якого представлені в таблиці. За основні фактори експерименту були прийняті: вміст висівок в суміші – X_1 (%), вміст харчової соди в суміші X_2 (%), X_3 – рН доданого розчину. Основним наповнювачем суміші було вибрано зерно кукурудзи.

Номер суміші	Рівні факторів			Вихідна змінна, У (коефіцієнт спучення)
	X_1 , %	X_2 , %	X_3 , рН	
1	30	10	9	1,571
2	30	10	4	1,457
3	30	5	9	1,129
4	30	5	4	1,129
5	15	10	9	1,071
6	15	10	4	0,643
7	15	5	9	1,314
8	15	5	4	1,843

Рівняння регресії в кодованому виразі має вигляд:

$$y = 1,27x_0 + 0,052x_1 - 0,084 x_2 + 0,277 x_1x_2 + 0,027 x_1x_3 + 0,134 x_2x_3 - 0,105 x_1x_2x_3. (1)$$

Висновки. Експеримент провели відповідно до матриці (табл. 1) та зробили необхідні розрахунки, в ході чого було отримано рівняння регресії в кодованому виразі. Коефіцієнт спучення був максимальний у восьмому досліді і дорівнював 1,843. Для знаходження оптимальних значень обраних факторів в подальшому необхідно провести експерименти за методом Бокса-Уілсона.