

Факторный анализ динамики процесса выживания микромицетов в фруктово-ягодных сиропах

Кирилов В.Х.

(ОНАПТ, Одесса, Украина)

E-mail: vladkir@renome-i.net

Худенко Н.П.

(ОНАПТ, Одесса, Украина)

E-mail: khudenko@mail.ru

Витюк А.В.

(ОНАПТ, Одесса, Украина)

E-mail: vityk.1969@ukr.net

С целью разработки способов консервирования фруктово-ягодных сиропов, которые исключают применение высокотемпературной стерилизации и консервантов, определяли выживаемость спор плесневых грибов *B. nivea* в модельных средах с разной концентрацией пищевых осмотически деятельных веществ (сахарозы, этилового спирта, лимонной кислоты) оказывают при определенной концентрации летальное действие на микроорганизмы, [1].

Факторный анализ таблицы данных осуществлялся в среде SPSS. Важный этап работы — выбор параметров процедуры факторного анализа и расчёт следующих показателей: одномерные дисперсии; матрица корреляции, уровни значимости. Для определения меры адекватности выборки определили коэффициент Бартлетта [2], [3].

В нашем случае рассматриваемый тест показывает весьма низкую значимость (менее 0.001), из чего следует вывод о применимости факторного анализа.

Выбран метод факторизации редуцированной корреляционной матрицы и определено число ожидаемых факторов.

Результаты факторного анализа: при первоначальной факторизации получена следующая факторная матрица компонент и общности (табл.1)

Таблица 1. Матрица компонент и общности

	Весовые компоненты		общности извлеченные
	1	2	
количество грибков y	-0.963	-7E-018	0.928
время x_1	0.207	0.057	0.046
сахар x_2	0.886	-0.217	0.833
кислота x_3	0.185	0.975	0.984
спирт x_4	0.255	0.00	0.065

Значения общности переменной лежат в диапазоне от 0 до 1, они позволяют понять, какая часть дисперсии переменной объясняется общими факторами. Чем выше значение общности переменной, тем лучше факторная модель объясняет дисперсию анализируемого признака.

Корреляционная матрица была подвергнута процедуре анализа по методу главных компонент. Было извлечено 2 фактора с собственными значениями близкими к 1 (табл.2) и получена матрица повернутых компонент (табл.3)

Таблица 2. Полная объяснения дисперсия

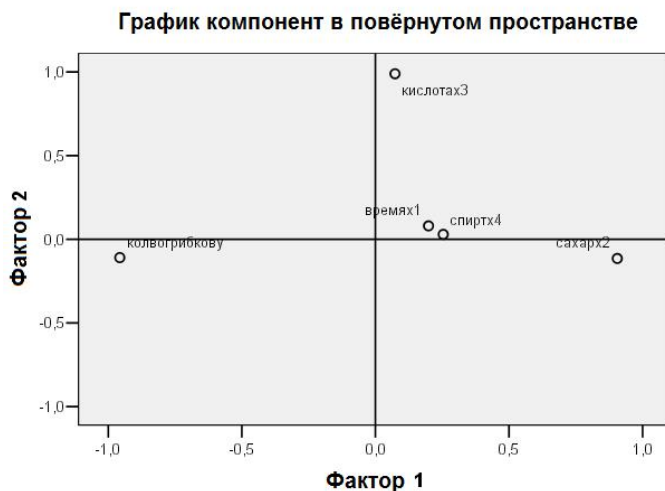
Компонента	Сумма квадратов нагрузок извлечения			Суммы квадратов нагрузок вращения		
	Всего	% дисперсии	Кумулятивный %	Всего	% дисперсии	Кумулятивный %
1	1.855	37.106	37.106	1.844	36.885	36.885
2	1.00	20.000	57.106	1.011	20.221	57.106

Эти факторы подверглись вращению по методу варимакс с нормализацией Кайзера. Факторы, полученные в результате вращения по методу варимакс, объясняют состав общей дисперсии. Вращение сошлось за 3 итерации.

Таблица 3. Матрица повернутых компонент

	Весовые компоненты	
	1	2
количество грибов y	-0.957	-0.109
время x_1	0.199	0.080
сахар x_2	0.905	-0.115
кислота x_3	0.073	0.989
спирт x_4	0.254	0.029

Получен график компонент в повернутом пространстве:



В результате факторного анализа количество переменных трёх: y_1 — количество грибов; F_1 — Фактор 1; F_2 — Фактор 2. Далее по статистической зависимости (y_1, F_1, F_2) (корреляция) устанавливаем вид корреляционной поверхности $y_1 = f(F_1, F_2)$ отображающей многомерную регрессию исходных пяти переменных $F(y, x_1, x_2, x_3, x_4)$.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Л. А. Осипова. Исследование выживаемости спор плесневых грибов вида *BYSSOCHLAMYS NIVEA* во фруктово-ягодных сиропах. *Наукові праці/ОНАХТ*, 2014. Вип.45, Т.2 С. 21-24.
- [2] Ю.П. Дубнов. Обработка статистической информации с помощью SPSS. М.: ООО «Издательство АСТ»; Издательство «НТ Пресс», 2004. 221 с.
- [3] Ефим Буюль, Петер Цёфель. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. Спб.: ООО «Диасофт», 2005. 608 с.