

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКА ВОДОВБИРНОСТІ ДОБАВОК ДІЄТИЧНИХ СЕЛЕН-БІЛКОВИХ (ДДСБ)

Головко М.П., д-р техн. наук, проф.

Головко Т.М., канд. техн. наук, доц.

Применко В.Г., асп.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

З-поміж показників функціонально-технологічних властивостей для характеристики ДДСБ «Неоселен» і «Сивоселен Плюс» проводили дослідження водовбирності або водопоглинальної здатності (ВПЗ). Визначення цієї властивості ДДСБ має дати уявлення про характер їх взаємодії із поширеними розчинниками (водою, олією соняшниковою), дисперсними системами (зокрема, емульсією типу «вода в жиру»), можливість застосування вищезазначених добавок у технологіях соусів, збагачених Se. Визначення ВПЗ ДДСБ проводили відповідно до методики ДСТУ 4111.2-2002 (ISO 5530-1:1997. MOD), обчислення результатів – за даними, наведеними в табл. 1 та 2.

Таблиця 1

Результати рефрактометричного вимірювання кількості сухих речовин у фугаті та його маси (n=5, p≤0,05)

Показник за температури	ДДСБ					
	«Сивоселен Плюс»			«Неоселен»		
	30 °C	60 °C	90 °C	30 °C	60 °C	90 °C
Маса фугату, г	16,3±0,2	16,5±0,2	14,5±0,1	17,2±0,2	17,3±0,2	13,2±0,1
Вміст сухих речовин, %	9,5±0,1	10,0±0,1	12,0±0,1	11,5±0,1	11,7±0,1	13,0±0,1

Таблиця 2

Характеристика показників водовбирності ДДСБ «Сивоселен Плюс» та «Неоселен» (n=5, p≤0,05)

Показник за температури	ДДСБ					
	«Сивоселен Плюс»			«Неоселен»		
	30 °C	60 °C	90 °C	30 °C	60 °C	90 °C
Кількість сухих речовин у фугаті, г	1,5±0,1	1,6±0,1	1,7±0,2	1,9±0,2	1,8±0,2	1,7±0,2
ВПЗ, %	17±0,2	16±0,2	221±2,2	25±0,3	39±0,1	336±3

Прозорість одержаних фугатів від ДДСБ порівнювали зі щойно виготовленими еталонами I, II, III і IV відповідно до методики. За результатами порівнянь фугат, одержаний від ДДСБ «Неоселен» (рідина помаранчево-червоного кольору) та «Сивоселен Плюс» (колір рідини коричнево-чорний), за температури 30 °С характеризується як каламутний: прозорість відповідала IV еталону. Зі збільшенням температури до 60 °С опалесценція рідин зменшувалася. Особливо виразно це явище можна було спостерігати у фугаті ДДСБ «Неоселен»: прозорість наблизилася до II еталона.

А вже при 90 °С цей зразок фугату мав коефіцієнт прозорості, що відповідав I еталону, тобто розчин став майже прозорим. Чого не спостерігалось під час дослідження фугату ДДСБ «Сивоселен Плюс» ні при 60 °С, ні при 90 °С: каламутність розчину при 60 °С відповідала еталонному значенню IV, а при 90 °С – III.

Очевидно, поліпшення прозорості фугату, отриманого від розчинення та нагрівання ДДСБ «Сивоселен Плюс» та «Неоселен», зі збільшенням температури пов'язане з коагуляційними процесами в колоїдних розчинах ДДСБ: під впливом температур вище за 60 °С білки ДДСБ денатурувалися (коагулювали), випадали в осад і відцентрованою силою осаджувалися на стінки пробірки під час центрифугування.

Аналіз ВПЗ ДДСБ дав змогу підтвердити наявність у ДДСБ «Неоселен» водорозчинних лактоальбумінів та лактоглобулінів. Це засвідчують показники ВПЗ добавки: 25,6% за температури 30 °С та 39,1% за 60 °С відповідно. Вологопоглинальні властивості ДДСБ «Сивоселен Плюс» за таких самих температурних та часових режимів характеризуються як слабкі (16,7–17,4% поглинутої води).

Явні вологопоглинальні властивості ДДСБ вдалося виявити в разі збільшення температури їх колоїдних розчинів до 90 °С. У ДДСБ «Неоселен» – 336,8%, ДДСБ «Сивоселен Плюс» – 221,4%. Оскільки значна частина білкової фракції ДДСБ «Сивоселен Плюс» денатурується під час її виробництва, закономірними є і менші значення ВПЗ добавки, ніж у ДДСБ «Неоселен». Отже, чим менша кількість білків із природними технологічними властивостями в добавці, тим менші значення її показника ВПЗ.

Значну розбіжність у значеннях ВПЗ за різних температур під час дослідження цього показника в ДДСБ «Неоселен» можна пояснити таким чином. За температурної денатурації структури білкової молекули руйнуються поетапно, починаючи від четвертинної. Руйнування може тривати доти, поки не зруйнуються всі її структури. Кожній структурі притаманні певні види хімічних зв'язків. Зі зміною структур молекули назовні можуть з'являтися і гідрофільні групи, які зв'язують воду, зумовлюючи ВПЗ добавки.