

kieu tien

By qnujs

WORD COUNT

4341

TIME SUBMITTED

12-SEP-2025 11:27AM

PAPER ID

118133395

The effect of packaging material on the quality of gummy candy supplemented with soursop (*Annona muricata* L.) pulp by-product extract

Doan Thi Kieu Tien^{1*}, Huynh Thi Ngoc Mi¹, Tran Thi Thuy Linh¹,
Nguyen Cao Quan Binh¹

ABSTRACT

The effective packaging material offers health benefits and enhances customer welfare with safer and prolonged shelf life. Packaging and storage time may affect the quality of gummy candy; thus, the current study aims to investigate the effect of packaging material and prolonged storage time on the quality properties of gummy candy supplemented with soursop (*Annona muricata* L.) pulp by-product extract. The results indicated that the polyethylene (PE) package both maintained the structural characteristics and inhibited the growth of aerobic bacteria, as well as yeast and mold, in the gummy candy, when compared with those of polyamide (PA) or polypropylene (PP). In addition, PE also retained its color, nutritional components such as vitamin C, total acid, total sugar contents, and sensory properties after six investigated days. Moreover, the PE package not only extended the storage time up to five weeks but also sustained the soursop pulp extract-supplemented gummy candy with its typical good quality, color, and taste. Therefore, the PE package may be a suitable option for the quality of the gummy candy product in a prolonged storage period.

Keywords: Gummy candy, packaging, polyethylene, pulp, Soursop

cầu xiêm. Bã thịt quả có màu trắng sáng đồng đều, không bị hư hay ngả vàng và không có tạp chất lạ.

Đường saccharose (>99,8%) xuất xứ từ công ty cổ phần đường Biên Hòa, 46 g Naï. Gelatin dạng bột bloom 250 và pectin được cung cấp bởi công ty TNHH ICFood Việt Nam.

Các hoá chất như acid citric, chì (II) axetat ($Pb(CH_3COO)_2$), 3,5-dinitrosalicylic acid (DNS), hydrochloric acid (HCl), natri sulfate (Na_2SO_4) bảo hoà, pectin, và sodium hydroxide (NaOH) xuất xứ bởi công ty Xilong Scientific, Trung Quốc.

2.1.2. Quy trình chuẩn bị kẹo dẻo mãng cầu xiêm

Xác thịt quả mãng cầu xiêm (50 g) được loại bỏ các hạt nhỏ h₁₄ tạp chất hoàn toàn sẽ được thêm vào 100 mL nước theo tỷ lệ xác thịt quả:nước (1:2, w/w). Hỗn hợp được xay nhuyễn để thu được dịch xác thịt quả. Thành phần phối trộn gồm 150% đường, 4% acid citric, 0,6 % pectin được thêm vào dịch quả. Hỗn hợp được gia nhiệt đến 90°C cho 7 phút và được thêm vào 35% gelatin, đun nấu tiếp t₃₆ cho 3 phút để tạo hỗn hợp đồng nhất. Gelatin được ngâm trong nước 30 phút với tỷ lệ 1:1 (w/w) để hydrate hóa hoàn toàn và trương nở trước khi sử dụng. Sau đó, hỗn hợp được tiếp tục gia nhiệt với sự bổ sung 20% dịch quả mãng cầu xiêm cho 3 p₃₀. Hỗn hợp sau khi nấu được rót vào khuôn và để ở nhiệt độ phòng trong thời gian 1 giờ và sau đó làm mát ở 2-4 °C trong 24 giờ để ổn định cấu trúc của khối kẹo dẻo. Cấu trúc kẹo sau khi làm mát được ổn định thì tiến hành tách khuôn, và thu được sản phẩm kẹo dẻo¹⁷.

2.1.3. Khảo sát bao bì bảo quản đến chất lượng kẹo dẻo

Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên, một nhân tố với ba lần lặp lại cho mỗi thí nghiệm. Mẫu kẹo dẻo mãng cầu xiêm 1₁ nh₁ phẩm sẽ được bảo quản trong 03 loại bao bì khác nhau tương ứng với mỗi thí nghiệm gồm bao bì polypropylene (PP), polyamide (PA), polyethyl₁₈ (PE), với 06 mẫu kẹo dẻo trong mỗi bao bì. Sau đó, 6₂ được cho vào hộp nhựa và được bảo quản ở điều kiện 1₁ệt độ phòng và ánh sáng tự nhiên. Mẫu sẽ được theo dõi và đánh giá c₁₉ chỉ tiêu thành phần dinh dưỡng như độ ẩm, vitamin C, hàm lượng đường tổng số, hàm lượng acid tổng số, cấu trúc, màu sắc, vi sinh vật tổng số trong mỗi khoảng thời gian 02 ngày. Mẫu kẹo dẻo được bảo quản trong mỗi loại bao bì tương ứng nhưng không hàn mí túi được xem như là thí nghiệm thử đối chứng.

2.1.4. Khảo sát thời gian bảo quản đến chất lượng kẹo dẻo

Kẹo dẻo mãng cầu xiêm đ₅₉ chuẩn bị theo quy trình được mô tả ở 2.1.2. Sản phẩm được bảo quản trong bao bì được lựa chọn ở khảo sát tại mục 2₁3 trong thời gian 5 tuần. Khảo sát chiều hướng biến đổi của sản phẩm 1₁ong thời gian bảo quản được dự báo bằng việc 1₁ân tích, đánh giá và g₂₃ nhận mỗi tuần 1 lần các chỉ tiêu về màu sắc, hàm lượng acid t₆g, đường tổng, độ ẩm, hàm lượng vitamin C, vi sinh vật tổng số, nấm men, nấm mốc tổng.

2.1.5. Phương pháp phân tích hóa lý

Màu sắc sản phẩm được phân tích bằng máy đo màu (ColorLite sph870, Đức) để xác định tọa độ không gian màu CIE (Commission Internationale de l'Éclairage) qua các giá trị L*, a*, b*. Trong đó, L* cho biết độ tối/sáng của mẫu, a* là đo độ xanh lá đến đỏ, và b* là đo độ xanh dương đến vàng.

Cấu trúc của sản phẩm gồm độ cứng, độ dẻo, độ dai, độ đàn hồi được phân tích bằng máy đo cấu trúc (TMS-Pro, Mỹ) theo phương pháp một nén chu kỳ với thông số lực nén tối đa 90 N, chiều cao 15 mm, tốc độ 60 giây, nén sâu 50% mẫu.

Hàm lượng acid tổng số được xác định bằng phương pháp trung hòa theo tiêu chuẩn Việt 4₄am TCVN 4589:1988¹⁸. Độ ẩm được đo bằng phương pháp sấy khô theo TCVN 1867:2001¹⁹. 7₅m lượng đường khử được thực hiện 6₆eo phương pháp so màu với thuốc thử DNS²⁰. Hàm lượng vitamin C được xác định theo phương pháp chuẩn độ với i₅₄od theo miêu tả bởi tác giả²¹.

2.1.6. Phương pháp phân tích tổng số vi sinh vật, nấm men - mốc (CFU/g)

Mật số vi sinh vật hiếu khí được định lượng bằng phương pháp nuôi cấy 5₅ bề mặt thạch. Cân 10g mẫu được xay n₅uyễn cho vào ống nghiệm chứa 9 mL dung dịch đệm pepton. Sau đó, lắc đều 2-3 phút thu được dung dịch mẫu thử ở 10⁻¹ và dung dịch mẫu thử được pha loãng theo nồng 5₅ khác nhau. Dung dịch mẫu thử (1mL) được cho vào đĩa petri, sau đó 5₅ 10 mL môi trường đã pha vào đĩa. Mẫu được ủ ấm ở 37°C 5₅ong thời gian 72 giờ. Khuẩn lạc được đếm và số lượng k₅ẩn lạc được tính theo công thức: $N = C/n.d.v$, trong đó N là số tế bào vi khuẩn trong 10₁₀ hay 1mL mẫu (CFU: colony forming units), C: Tổng số khuẩn lạc đếm được trên các hộp petri đã chọn, n: số hộp petri cấy tại độ pha loãng, d: hệ số pha loãng tương ứng, và v: thể tích dịch mẫu (mL) cấy vào trong mỗi đĩa.

2.1.7. Phương pháp phân tích dữ liệu

Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm thống kê Statgraphics Centurion XV. Sự khác biệt ý nghĩa

thống kê được kiểm định bằng phân tích One-way ANOVA. Phép thử LSD để kiểm chứng sự khác biệt trung bình giữa các nghiệm thức khảo sát ở mức ý nghĩa 5%.

2.2. Kết quả và thảo luận

2.2.1. Ảnh hưởng loại bao bì bảo quản đến chất lượng kẹo dẻo

Bao bì ngoài công dụng chứa thực phẩm, còn bảo vệ sản phẩm khỏi tác động môi trường, do đó có thể xem là một phần không thể thiếu trong hệ thống thực phẩm. Bao bì hiệu quả mang lại lợi ích sức khỏe và lợi ích cho người tiêu dùng sản phẩm, cũng như mang lại thực phẩm chất lượng.

Bảng 1. Ảnh hưởng của bao bì đến chỉ tiêu cấu trúc của kẹo dẻo.

Ngày	Loại bao bì	Cấu trúc			
		Độ cứng (N)	Độ đàn hồi (mm)	Độ dẻo (N)	Độ dai (mJ)
2	PA	0,38 ^{bc}	0,25 ^{ab}	0,35 ^b	0,14 ^c
	PE	0,39 ^{ab}	0,23 ^b	0,35 ^b	0,17 ^b
	PP	0,35 ^c	0,26 ^a	0,27 ^c	0,15 ^c
	Giá trị F	14,56	95,88	69,87	62,07
	Giá trị P	0,001	0,000	0,000	0,000
4	PA	0,37 ^c	0,24 ^a	0,33 ^b	0,16 ^c
	PE	0,39 ^b	0,23 ^a	0,35 ^b	0,19 ^b
	PP	0,33 ^d	0,26 ^a	0,26 ^c	0,15 ^c
	Giá trị F	449,00	19,56	120,31	30,00
	Giá trị P	0,000	0,000	0,000	0,000
6	PA	0,36 ^b	0,23 ^c	0,32 ^b	0,18 ^b
	PE	0,39 ^a	0,23 ^b	0,31 ^b	0,21 ^a
	PP	0,31 ^c	0,25 ^{ab}	0,24 ^c	0,16 ^b
	Giá trị F	100,25	12,47	130,33	31,76
	Giá trị P	0,000	0,002	0,000	0,000

Ghi chú: Các số liệu trong bảng là kết quả trung bình của ba lần lặp lại. Các chỉ số trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% theo phép thử LSD. PA: polyamide, PE: polyethylene, PP: polypropylene

Kết quả phân tích trong bảng 1 cho thấy, có sự khác biệt ý nghĩa thống kê về loại bao bì khác nhau sử dụng bảo quản kẹo dẻo qua 6 ngày khảo sát. Độ cứng là một trong những tiêu chí quan trọng để đánh giá chất lượng kẹo dẻo, và nó có mối liên hệ trực tiếp với độ ẩm của sản phẩm theo chiều nghịch. Độ dai được tính bằng thống số của độ dẻo và độ đàn hồi của sản phẩm. Độ cứng của kẹo dẻo có xu hướng giảm dần. Sự giảm độ cứng

hơn, an toàn hơn với thời hạn sử dụng hơn²². Việc lựa chọn bao bì bảo quản phù hợp có vai trò quan trọng trong việc duy trì cấu trúc, chất lượng, thành phần dinh dưỡng và chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm thực phẩm. Bao bì polyester được sử dụng nhiều nhất trong bao bì thực phẩm và cung cấp khả năng ngăn chặn khí oxy và carbon dioxide và ẩm tốt. Polyethylene và polypropylene hai loại bao bì được sử dụng rộng rãi nhất trong bao bì thực phẩm vì đơn giản, rẻ tiền bao gồm mềm dẻo, độ bền, độ ổn định, độ nhẹ, độ ẩm, khả năng chống hóa chất và xử lý dễ dàng²³. Polyethylen mật độ cao cứng, thấm khí, dễ gia công và dễ tạo hình^{24,25}.

ít nhất trong bao bì PE so sánh với hai loại bao bì PA và PP. Đối với thông số khác liên quan cấu trúc, độ đàn hồi của sản phẩm bảo quản trong bao bì PE không có sự khác biệt đáng kể sau 6 ngày, vẫn giữ mức 0,23 N, trong khi độ đàn hồi của bao bì PA và PP có xu hướng giảm nhẹ, lần lượt là 0,25 mm và 0,26 mm trong ngày 2, và giảm xuống còn 0,23 mm và 0,25 mm vào ngày 6.

Nhi và cộng sự chỉ ra một số yếu tố quan trọng trong quá trình sản xuất kẹo dẻo từ thịt quả mãng cầu xiêm như độ dai, sự hòa nâu cao ảnh hưởng đến vòng đời sản phẩm²⁶. Nhìn chung cả ba loại bao bì PA, PP và PE đều có sự tăng trưởng, với mức gia tăng độ dai sản phẩm kẹo dẻo bảo quản trong PE lớn hơn. Về độ dẻo, bao bì PE và PA cho thấy tính ổn định cao hơn bao bì PA qua 6 ngày khảo sát. Ngoài ra, loại bao bì khảo sát không ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng màu sắc, hàm lượng vitamin C, hàm lượng đường tổng, hàm lượng acid tổng, chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm qua 6 ngày khảo sát.

Như được biểu hiện trong bảng 2, kết quả cho thấy, mật độ tổng vi sinh hiệu khí và nấm

Bảng 2. Ảnh hưởng bao bì đến chỉ tiêu vi sinh sau thời gian bảo quản kẹo dẻo.

Ngày	Chỉ tiêu	Bộ y tế, 2007	Loại bao bì		
			PA	PP	PE
2	Tổng số vi khuẩn hiếu khí	$\leq 10^4$	$2,2.10^2$	$2,4.10^2$	$2,0.10^2$
	Nấm men, nấm mốc	$\leq 10^2$	KPH	KPH	KPH
4	Tổng số vi khuẩn hiếu khí	$\leq 10^4$	$5,5.10^3$	$3,7.10^3$	$1,4.10^3$
	Nấm men, nấm mốc	$\leq 10^2$	KPH	KPH	KPH
6	Tổng số vi khuẩn hiếu khí	$\leq 10^4$	$1,9.10^4$	$1,8.10^4$	$4,0.10^3$
	Nấm men, nấm mốc	$\leq 10^2$	<10	<10	<10

Ghi chú: Các số liệu trong bảng là kết quả trung bình của ba lần lặp lại. Các chỉ số trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% theo phép thử LSD. PA: polyamide, PE: polyethylene, PP: polypropylene. KPH: Không phát hiện

2.2.2. Ảnh hưởng thời gian bảo quản đến chất lượng kẹo dẻo

Vì bao bì PE có thể duy trì ổn định về cấu trúc, màu sắc và chất lượng sản phẩm kẹo dẻo tốt hơn so với bao bì PA và PP sau 6 ngày khảo sát. Tác giả tiếp tục nghiên cứu để khảo sát ảnh hưởng của thời gian bảo quản dài hơn lên đến 5 tuần. Màu sắc là một trong những đặc tính quan trọng của thực phẩm bao gồm kẹo. Nó là thông số biểu hiện cho chất lượng và đặc tính cảm quan đối với thị

mốc, nấm men có sự thay đổi trong cả ba loại bao bì khảo sát sau 6 ngày khảo sát. Ở ngày 4, loại bao bì PA có mật độ cao nhất $5,5.10^3$ tiếp đó bao bì PP $3,7.10^3$, còn bao bì PE có mật độ thấp nhất $1,4.10^3$. Sau 6 ngày bảo quản, mật độ vi sinh hiếu khí trong bao bì PA và PP vượt ngoài chỉ tiêu cho phép của Bộ Y tế 2007 lần lượt là $1,9.10^4$ và $1,8.10^4$, trong khi mật độ vi sinh hiếu khí trong bao bì PE $4,0.10^3$ nằm trong khoảng cho phép tiêu chuẩn. Cả trong ba loại bao bì, sau 6 ngày bảo quản, tổng số bào tử nấm men, nấm mốc bảo quản trong 6 ngày vẫn còn trong mức cho phép theo tiêu chuẩn về chỉ tiêu vi sinh (theo Quyết định 46/2007/QĐ-BYT).

hiếu người tiêu dùng. Tuy nhiên, màu sắc bị ảnh hưởng bởi thời gian bảo quản do ảnh hưởng điều kiện môi trường và loại bao bì sử dụng. Kết quả phân tích cho thấy giá trị L^* sau 5 tuần tăng lên, tuần 1 là 51,34 đến tuần 5 là 55,50. Giá trị a^* cũng tăng sau 5 tuần, ở tuần 1 có giá trị là 3,21, tuần 5 tăng lên 4,97. Ở giá trị b^* giảm sau 5 tuần, ở tuần 1 là -1,48 đến tuần 5 là -1,90 (Bảng 3). Qua kết quả cho thấy giá trị L^* và a^* tỉ lệ thuận với nhau và đồng thời cùng tỉ lệ nghịch với b^* nếu L^* , a^* tăng thì b^* giảm và ngược lại.

Bảng 3. Ảnh hưởng thời gian dự trữ đến chỉ tiêu màu sắc của kẹo dẻo.

Thời gian (Tuần)	Màu sắc		
	Giá trị L^*	Giá trị a^*	Giá trị b^*
1	51,34 ^e	3,21 ^e	-1,48 ^a

2	52,47 ^d	4,84 ^d	-1,56 ^a
3	53,31 ^c	4,25 ^c	-1,68 ^b
4	54,24 ^b	4,74 ^b	-1,77 ^c
5	55,50 ^a	4,97 ^a	-1,90 ^d
Giá trị F	563,72	229,04	96,68
Giá trị P	0,000	0,000	0,000

Ghi chú: Các số liệu trong bảng là kết quả trung bình của ba lần lặp lại. Các chỉ số trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% theo phép thử LSD

Bảng 4. Ảnh hưởng thời gian dự trữ đến thành phần dinh dưỡng của kẹo dẻo.

Tuần	Vitamin C (%mg)	Acid tổng (%)	Đường tổng (%)	Độ ẩm (%)
1	16,28 ^a	1,30 ^c	43,60 ^a	14,47 ^a
2	15,84 ^b	1,31 ^c	43,35 ^b	13,33 ^b
3	15,40 ^c	1,33 ^b	42,92 ^c	12,20 ^c
4	14,96 ^d	1,34 ^b	42,02 ^d	12,13 ^c
5	14,52 ^e	1,38 ^a	41,15 ^e	11,50 ^d
Giá trị F	698,08	145,50	30776,1	1023,64
Giá trị P	0,000	0,000	0,000	0,000

Ghi chú: Các số liệu trong bảng là kết quả trung bình của ba lần lặp lại. Các chỉ số trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% theo phép thử LSD

Hàm lượng vitamin C trong kẹo dẻo trong 5 tuần bảo quản cho thấy xu hướng giảm nhẹ, dao động từ 14,52 mg/% đến 16,28 mg/%, trong khi acid tổng trong kẹo dẻo đã tăng nhẹ từ 1,3% lên 1,38% (Bảng 4). Ngoài ra, hàm lượng đường trong sản phẩm đã giảm dần từ 43,6% xuống còn 41,15%. Nguyên nhân có thể được lý giải bởi các phản ứng hóa nâu, chẳng hạn như phản ứng Maillard, xảy ra trong quá trình bảo quản²⁷. Phản ứng này không chỉ làm giảm hàm lượng đường mà còn có thể ảnh hưởng đến hương vị và màu sắc của kẹo dẻo. Mặc dù, hàm lượng đường tổng giảm sau 6 ngày bảo quản, nhưng không nhỏ hơn 40%, nằm trong giới hạn cho phép và phù hợp với Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 5908:2009²⁸. Kết quả cũng cho thấy, sau 5 tuần, có sự gia tăng mật độ vi sinh vật hiếu khí từ $2,0.10^2$ lên $4,0.10^3$, tuy nhiên giá trị này vẫn còn trong giới hạn cho phép theo tiêu chuẩn về chỉ tiêu vi sinh (theo quyết định 46/2007/QĐ – BYT). Đối với

Bảng 5. Ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến chỉ tiêu vi sinh của kẹo dẻo.

Tuần	Tổng số vi sinh hiếu khí	Nấm men, nấm mốc
------	--------------------------	------------------

tổng số bào tử nấm men, nấm mốc bảo quản trong 5 tuần vẫn chưa phát hiện (Bảng 5). Như vậy, sản phẩm kẹo dẻo mãng cầu xiêm sau thời gian 5 tuần vẫn đảm bảo về mặt vi sinh vật với bao bì bảo quản PE.



Hình 1. Kẹo dẻo thành phẩm

	Bộ y tế, 2007	Thí nghiệm	Bộ y tế, 2007	Thí nghiệm
1	$\leq 10^4$	$2,0.10^2$	$\leq 10^2$	KPH
2	$\leq 10^4$	$2,7.10^2$	$\leq 10^2$	KPH
3	$\leq 10^4$	$3,1.10^3$	$\leq 10^2$	KPH
4	$\leq 10^4$	$3,5.10^3$	$\leq 10^2$	KPH
5	$\leq 10^4$	$4,0.10^3$	$\leq 10^2$	KPH

Ghi chú: Các số liệu trong bảng là kết quả trung bình của ba lần lặp lại. Các chỉ số trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% theo phép thử LSD. KPH: Không phát hiện

3. KẾT LUẬN

Việc xuất sản phẩm thức ăn với việc bổ sung phụ phẩm tự nhiên là một chiến lược tuần hoàn, sẽ làm gia tăng hiệu quả kinh tế và tạo ra sản phẩm giá trị dinh dưỡng cho con người. Thịt quả măng cầu xiêm giàu hàm lượng chất xơ, ascorbic acid và hoạt chất phenolic, acid được loại bỏ hoàn toàn sau quá trình sản xuất. Phụ vang sẽ được bổ sung vào thành phần kẹo dẻo. Để tìm thêm giải pháp tối ưu, nghiên cứu đã khảo sát loại bao bì và thời gian bảo quản ảnh hưởng đến chất lượng kẹo dẻo măng cầu xiêm. Trong số 3 loại bao bì được khảo sát, loại bao bì polyethylene (PE) có thể duy trì chất lượng sản phẩm kẹo dẻo có cấu trúc và hàm lượng dinh dưỡng ổn định, hạn chế sự tăng trưởng mật độ vi sinh vật hiếu khí, nấm mốc và nấm mốc so với bao bì polyamide (PA), polypropylene (PP). Hơn nữa, sản phẩm kẹo dẻo măng cầu xiêm có màu sắc và hương vị đặc trưng, chất lượng tốt khi được bảo quản trong bao bì PE trong thời gian bảo quản lên đến 5 tuần ở nhiệt độ mát. Bao bì PE có thể là một tùy chọn thích hợp để phân duy trì và nâng cao chất lượng sản phẩm kẹo dẻo trong thời gian bảo quản kéo dài. Đồng thời, kết quả nghiên cứu cung cấp những giá trị khoa học để đánh giá, dự báo xu hướng biến đổi của sản phẩm. Trong tương lai, những nghiên cứu tiếp theo có thể được thực hiện để xác định các điều kiện ảnh hưởng khác đến chất lượng sản phẩm như độ ẩm, cường độ sáng, ... từ đó kiểm soát được nhiều yếu tố có khả năng tác động đến sản phẩm, phong phú các hình thức bảo quản, lưu thông sản phẩm trên thị trường.

37%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	www.ctu.edu.vn Internet	172 words — 4%
2	ctujsvn.ctu.edu.vn Internet	139 words — 3%
3	publication.ctu.edu.vn Internet	102 words — 2%
4	tailieu.vn Internet	101 words — 2%
5	tincay.com Internet	82 words — 2%
6	www.zbook.vn Internet	82 words — 2%
7	www.thuvientailieu.vn Internet	48 words — 1%
8	tailieumienphi.vn Internet	46 words — 1%
9	luanvan.co Internet	38 words — 1%
10	tailieudientu.net Internet	38 words — 1%
11	123docz.net	

29 words — 1 %

12 qnamuni.edu.vn
Internet

29 words — 1 %

13 www.slideshare.net
Internet

29 words — 1 %

14 [Ton Duc Thang University](#)
Publications

26 words — 1 %

15 [VNUA](#)
Publications

26 words — 1 %

16 www.vnua.edu.vn:85
Internet

26 words — 1 %

17 issuu.com
Internet

23 words — 1 %

18 pt.scribd.com
Internet

23 words — 1 %

19 sti.vista.gov.vn
Internet

22 words — < 1 %

20 www.1017xe.nl
Internet

21 words — < 1 %

21 tapchinongnghiep.vn
Internet

20 words — < 1 %

22 dlib.huaf.edu.vn
Internet

17 words — < 1 %

23 doc.edu.vn
Internet

17 words — < 1 %

24	Internet	17 words — < 1 %
25	vjs.ac.vn Internet	17 words — < 1 %
26	hoanmybreastcare.com Internet	16 words — < 1 %
27	www.haimyfood.com Internet	16 words — < 1 %
28	tapchi.vaas.vn Internet	15 words — < 1 %
29	text.xemtailieu.net Internet	15 words — < 1 %
30	Vietnam National University of Forestry Publications	12 words — < 1 %
31	dev.duytan.edu.vn Internet	12 words — < 1 %
32	www1.vnua.edu.vn Internet	12 words — < 1 %
33	"Abstracts", Zeitschrift für Lebensmittel- Untersuchung und -Forschung, 1989 Crossref	11 words — < 1 %
34	(3-22-15) http://125.214.0.61/QLKH_Documents/123(09)2014_NSY.pdf Internet	11 words — < 1 %
35	Lê Thị Thủy, Kiều Mai Hương, Đào Thị Sen. "ẢNH HƯỞNG CỦA BA DUNG DỊCH DINH DƯỠNG HOAGLAND, HYDRO BEE VÀ TC MOBI ĐẾN MỘT SỐ CHỈ TIÊU LIÊN QUAN ĐẾN NĂNG SUẤT CÂY MƯỚP ĐẮNG (Momordica	11 words — < 1 %

charantia) TRỒNG THỦY CANH TĨNH", BÁO CÁO KHOA HỌC VỀ
NGHIÊN CỨU VÀ GIẢNG DẠY SINH HỌC Ở VIỆT NAM -
PROCEEDING OF THE 4TH NATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
ON BIOLOGICAL RESEARCH AND TEACHING IN VIETNAM, 2020

Crossref

- 36 Nguyễn Uyên Mẫn, Trần Ngọc Hùng. "NGHIÊN CỨU TẠO CHẾ PHẨM PECTINASE TỪ *Bacillus subtilis* NUÔI TRÊN MÔI TRƯỜNG CHỨA CÙI CHANH DÂY ĐỂ THỦY PHÂN LỚP NHỚT CÀ PHÊ", BÁO CÁO KHOA HỌC VỀ NGHIÊN CỨU VÀ GIẢNG DẠY SINH HỌC Ở VIỆT NAM - PROCEEDING OF THE 4TH NATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON BIOLOGICAL RESEARCH AND TEACHING IN VIETNAM, 2020 11 words — < 1%

Crossref

- 37 journal.tvu.edu.vn 11 words — < 1%

Internet

- 38 starfoods.vn 11 words — < 1%

Internet

- 39 vi.wikipedia.org 11 words — < 1%

Internet

- 40 baobianvinh.com 10 words — < 1%

Internet

- 41 binhngamruouere.com 10 words — < 1%

Internet

- 42 namlimchuabenh.com 10 words — < 1%

Internet

- 43 vtgh.vn 10 words — < 1%

Internet

- 44 www.coursehero.com 10 words — < 1%

Internet

45	Internet	10 words — < 1 %
46	www.yellowpages.vnn.vn Internet	10 words — < 1 %
47	Luu Thi Tam, Le Thi Thom, Nguyen Cam Ha, Hoang Thi Minh Hien, Ngo Thi Hoai Thu, Dang Diem Hong. "Assessing the salt tolerance of <i>Spirulina platensis</i> freshwater strains and examining cheap culture media for cultivation of the potential strain", Vietnam Journal of Biotechnology, 2021 Crossref	9 words — < 1 %
48	canhokhachsan.vn Internet	9 words — < 1 %
49	dacsanvina.net Internet	9 words — < 1 %
50	depviet.net.vn Internet	9 words — < 1 %
51	hatgiongraumamhn.com Internet	9 words — < 1 %
52	hotland.vn Internet	9 words — < 1 %
53	journalofscience.ou.edu.vn Internet	9 words — < 1 %
54	luanvan.net.vn Internet	9 words — < 1 %
55	luatvietnam.vn Internet	9 words — < 1 %
56	tailieu.tv Internet	9 words — < 1 %

57	tapchidinhduongthucpham.org.vn Internet	9 words — < 1 %
58	tuaf.edu.vn Internet	9 words — < 1 %
59	www.aseanacoffee.com.vn Internet	9 words — < 1 %
60	www.vjs.ac.vn Internet	9 words — < 1 %
61	xuatxuuc.com Internet	9 words — < 1 %
62	Nguyễn Thị Ngọc Loan, Nguyễn Xuân Lâm, Trần Thị Thanh Huyền. "ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ CHẤT LƯỢNG CỦA MỘT SỐ LOẠI RAU TRỒNG BẰNG KỸ THUẬT THỦY CANH ĐỘNG", BÁO CÁO KHOA HỌC VỀ NGHIÊN CỨU VÀ GIẢNG DẠY SINH HỌC Ở VIỆT NAM HỘI NGHỊ KHOA HỌC QUỐC GIA LẦN THỨ 5 - PROCEEDING OF THE 5TH NATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ON BIOLOGICAL RESEARCH AND TEACHING IN VIETNAM, 2022 Crossref	8 words — < 1 %
63	docplayer.hu Internet	8 words — < 1 %
64	fce.iuh.edu.vn Internet	8 words — < 1 %
65	huit.edu.vn Internet	8 words — < 1 %
66	m.vietnamnet.vn Internet	8 words — < 1 %
67	notablesdelaciencia.conicet.gov.ar Internet	8 words — < 1 %

68	tailieutuoi.com Internet	8 words — < 1 %
69	tmu.edu.vn Internet	8 words — < 1 %
70	vaas.org.vn Internet	8 words — < 1 %
71	www.appropedia.org Internet	8 words — < 1 %
72	www.haivancement.vn Internet	8 words — < 1 %
73	www.tapchicongthuong.vn Internet	8 words — < 1 %
74	www.timtailieu.vn Internet	8 words — < 1 %
75	123doc.net Internet	7 words — < 1 %
76	Hanoi University of Public Health Publications	6 words — < 1 %
77	Pham T.T., Bennett K., Vu T.P., Brunner J., Le N.D., Nguyen D.T.. "Chi tra dich vu môi truong rung tai Viet Nam: Tu chnh sach den thuc tien", Center for International Forestry Research (CIFOR) and World Agroforestry Centre (ICRAF), 2013 Crossref	6 words — < 1 %