

“FRESH-FORMA 2N-01-05” PREPARATI BILAN ISHLOV BERISHNING TURLI PIYOZ NAVLARINING SAQLASH DAVRIDAGI TABIIY VAZN KAMIYISHIGA TA’SIRI

Odinayev Mirzamad Isayevich

ToshDAU, q.x.f.f.d., Dotsent.

Jabbarova Zebuniso Axmadovna

ToshDAU, tayanch doktorant

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20082154>

Annotatsiya

Mazkur maqolada “Fresh-Forma 2N-01-05” preparati bilan ishlov berishning turli piyoz navlarining saqlash davridagi tabiiy vazn kamayishiga ta’siri o’rganildi. Tadqiqot obyekti sifatida Banko F1, Gulxan, Yellow Spanich va Manas piyoz navlari tanlandi. Tajriba jarayonida piyoz namunalariga saqlashdan oldin “Fresh-Forma 2N-01-05” preparati bilan ishlov berilib, ular +2 °C haroratda sovutish sharoitida saqlashga qo’yildi. Saqlash davomida piyoz mahsulotlarining asosiy ko’rsatkichlaridan biri bo’lgan tabiiy vazn kamayishi dinamikasi oylar kesimida tahlil qilindi. Tadqiqotning dastlabki bosqichida saqlashning 3 oylik natijalari o’rganildi. Olingan natijalar piyoz navlari o’rtasida tabiiy vazn kamayishi darajasi turlicha ekanligini ko’rsatdi. Jumladan, uch oylik saqlash yakunida eng yuqori vazn yo’qotish Gulxan navida, eng kam vazn yo’qotish esa Manas navida kuzatildi. Tadqiqot natijalari “Fresh-Forma 2N-01-05” preparati bilan ishlov berilgan piyoz mahsulotlarining saqlanish jarayonida tabiiy vazn kamayishini baholash hamda turli navlarning saqlanish xususiyatlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot ishlari davom etmoqda va keyingi bosqichlarda saqlash jarayonining yakuniy natijalari ham tahlil qilinadi.

Kalit so’zlar. *piyoz, saqlash, Fresh-Forma 2N-01-05, fumigatsiya, tabiiy vazn kamayishi, saqlash jarayoni, piyoz navlari, vazn yo’qotish.*

Аннотация

В данной статье исследовано влияние обработки препаратом «Fresh-Forma 2N-01-05» на показатели качества различных сортов лука в период хранения. Объектами исследования являлись сорта лука Banko F1, Gulxan, Yellow Spanich и Manas. Перед закладкой на хранение лук был обработан фумигационным способом, после чего в процессе хранения были изучены изменения отдельных физических и химических показателей качества. В ходе исследования оценивались такие основные показатели, как естественная убыль массы, твёрдость, влажность и содержание сухого вещества. На данный момент проанализированы результаты трёхмесячного хранения продукции. Полученные предварительные данные свидетельствуют о положительном влиянии обработки препаратом на сохранность лука и стабильность его качественных показателей.

Ключевые слова. *лук, хранение, Fresh-Forma 2N-01-05, фумигация, естественная убыль массы, твёрдость, влажность, сухое вещество, показатели качества.*

Abstract

This study investigates the effect of treatment with Fresh-Forma 2N-01-05 on the quality indicators of different onion cultivars during storage. The research objects included the onion cultivars Banko F1, Gulxan, Yellow Spanich, and Manas. Prior to storage, onion samples were treated using a fumigation method, and several physical and chemical quality parameters were

analyzed during the storage period. The study focused on the main indicators such as natural weight loss, firmness, moisture content, and dry matter content. At the current stage, the results of three months of storage have been analyzed. The preliminary findings indicate that treatment with Fresh-Forma 2N-01-05 has a positive effect on onion storability and helps maintain the stability of key quality parameters.

Keywords. onion, storage, Fresh-Forma 2N-01-05, fumigation, natural weight loss, firmness, moisture content, dry matter, quality indicators.

Kirish.

Piyoz (*Allium cepa* L.) dunyo bo'yicha keng yetishtiriladigan va oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida muhim o'rin tutadigan sabzavot ekinlaridan biridir. U o'zining yuqori oziqaviy qiymati, biologik faol moddalar, vitaminlar va mineral elementlarga boyligi bilan aholi oziqlanishida muhim ahamiyatga ega. Piyoz yangi holda iste'mol qilinishi bilan bir qatorda oziq-ovqat sanoatida ham keng qo'llaniladi. Shu sababli hosilni uzoq muddat sifatini saqlagan holda saqlash masalasi qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat xavfsizligi nuqtai nazaridan muhim hisoblanadi.

Piyoz mahsulotlarini saqlash jarayonida turli xil fiziologik va mikrobiologik jarayonlar sodir bo'ladi. Bu jarayonlar natijasida mahsulotning tabiiy vazn kamayishi, to'qimalarining yumshashi, namlik miqdorining o'zgarishi hamda ayrim fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarning pasayishi kuzatiladi. Bundan tashqari, saqlash davrida zamburug' kasalliklari va turli xil chirish jarayonlari mahsulotning saqlanish muddatiga va sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada saqlash jarayonida hosilning ma'lum qismi yo'qotilishi mumkin.

So'nggi yillarda meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash samaradorligini oshirish maqsadida turli xil kimyoviy va biologik preparatlardan foydalanish keng qo'llanilmoqda. Bunday preparatlar mahsulotlarni zamburug' kasalliklaridan himoya qilish, chirish jarayonlarini kamaytirish hamda saqlash jarayonida sifat ko'rsatkichlarini barqaror saqlash imkonini beradi. Shular qatorida fumigatsion ta'sirga ega bo'lgan preparatlar alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki ular ombor muhitida faol moddalar aerosol yoki tutun ko'rinishida tarqalib, mahsulot yuzasida rivojlanishi mumkin bo'lgan zamburug' mikroorganizmlarini samarali bartaraf etishga yordam beradi.

"Fresh-Forma 2N-01-05" preparati zamburug'larga qarshi ta'sir ko'rsatadigan fumigatsion vositalardan biri bo'lib, meva va sabzavot mahsulotlarini saqlash jarayonida ularning saqlanish sifatini yaxshilashda qo'llanilishi mumkin. Bunday preparatlar yordamida saqlash jarayonida yuzaga keladigan ayrim salbiy jarayonlarni kamaytirish va mahsulot sifatining barqarorligini ta'minlash mumkin.

Shu munosabat bilan turli piyoz navlarining saqlash davridagi ayrim sifat ko'rsatkichlariga "Fresh-Forma 2N-01-05" preparati bilan ishlov berishning ta'sirini o'rganish dolzarb ilmiy va amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi Banko F1, Gulxan, Yellow Spanich va Manas piyoz navlarining saqlash jarayonida "Fresh-Forma 2N-01-05" preparati bilan ishlov berish ta'sirida asosiy sifat ko'rsatkichlari — tabiiy vazn kamayishi, qattqlik, namlik hamda quruq modda miqdoridagi o'zgarishlarni aniqlash va baholashdan iborat.

Materiallar va metodlar. Tadqiqot ishlari piyoz mahsulotlarini saqlash jarayonida sifat ko'rsatkichlarining o'zgarishini aniqlash maqsadida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida Banko F1, Gulxan, Yellow Spanich va Manas navlariga mansub piyoz namunalaridan

foydalanildi. Tajribada bir xil agrotexnik sharoitda yetishtirilgan, mexanik shikastlanmagan va sogʻlom piyoz boshchalari tanlab olinib, 10 kg tortilib plastik yashiklarga joylandi.

Piyoz namunalariga saqlashdan oldin “Fresh-Forma 2N-01-05” preparati bilan fumigatsiya usulda ishlov berildi. Preparat maxsus qutichalarda joylashgan fumigant kompozitsiya boʻlib, u yoqilganda faol moddalarning aerosol shaklida ombor muhitiga tarqalishini taʼminlaydi. Fumigatsiya jarayoni yopiq saqlash xonasida amalga oshirildi va ushbu xonda piyoz boshlari 24 soatga qoldirildi. Ishlov berish jarayonida preparat ishlab chiqaruvchi tomonidan tavsiya etilgan texnologik talablar va xavfsizlik qoidalariga rioya qilindi.

Ishlov berilgandan soʻng piyoz namunalarini saqlash tajribasi tashkil etildi. Mahsulotlar mahsus sovutgichga joylashtirildi va saqlash jarayonida harorat (2 °C) hamda namlik (75 %) sharoitlari nazorat qilindi. Tadqiqot davomida piyoz namunalarining 3 oylik saqlash natijalari tahlil qilindi.

Saqlash jarayonida piyoz mahsulotlarining asosiy sifat koʻrsatkichlari oʻrganildi. Jumladan:

- tabiiy vazn kamayishi – saqlash davomida mahsulot massasining kamayishi asosida aniqlanib, foizlarda ifodalandi;
- qattqlik – piyoz boshchalarining mexanik mustahkamligi asosida baholandi;
- namlik miqdori – namunalarni quritish usuli yordamida aniqlanib, foizlarda ifodalandi;
- quruq modda miqdori – namlik miqdoridan kelib chiqib hisoblandi.

Har bir nav boʻyicha olingan natijalar oʻzaro taqqoslandi va saqlash jarayonida sifat koʻrsatkichlarining oʻzgarishi baholandi.

Natijalar va muhokama. Piyoz mahsulotlarini saqlash jarayonida ularning sifat koʻrsatkichlarining oʻzgarishini aniqlash maqsadida Banko F1, Gulxan, Yellow Spanich va Manas navlari ustida tadqiqot olib borildi. Tajriba davomida piyoz namunalariga saqlashdan oldin “Fresh-Forma 2N-01-05” preparati bilan fumigatsion ishlov berilib, ularning saqlanish jarayonidagi ayrim fizik va kimyoviy sifat koʻrsatkichlaridagi oʻzgarishlar kuzatildi. Tadqiqot jarayonida tabiiy vazn kamayishi, qattqlik, namlik hamda quruq modda miqdori kabi asosiy koʻrsatkichlar baholandi. Hozirgi bosqichda saqlashning 3 oylik natijalari tahlil qilindi va turli piyoz navlarining saqlanish jarayonida ushbu koʻrsatkichlar qanday oʻzgarishi hamda preparatning ularning barqarorligiga taʼsiri oʻrganildi.

Tajriba boshida piyoz namunalarining boshlangʻich massasi oʻrtacha 10,12–10,15 kg atrofida boʻldi. Saqlashning birinchi oyida barcha navlarda maʼlum darajada vazn kamayishi kuzatildi (1-jadval). Masalan, saqlash davomidagi birinchi oyning oʻzida Banko F1 navida vazn 10,13 kg dan 9,93 kg gacha kamayib, tabiiy vazn yoʻqotish 0,2 kg (1,97 %) ni tashkil etdi.

Gulxan navida esa vazn 10,12 kg dan 9,89 kg gacha kamayib, 0,23 kg (2,27 %) yoʻqotish qayd etildi. Yellow Spanich navida vazn 10,14 kg dan 9,88 kg gacha kamayib, yoʻqotish 0,26 kg (2,56 %) ni tashkil etdi. Manas navida esa vazn 10,15 kg dan 9,855 kg gacha qayd etilib (yoʻqotish 0,295 kg (2,90 %)), ushbu davrda sezilarli vazn kamayishi kuzatildi.

1-jadval

Turli piyoz navlarining saqlash jarayonida tabiiy vaznining oʻzgarishi va oylar oraligʻidagi vazn yoʻqotish

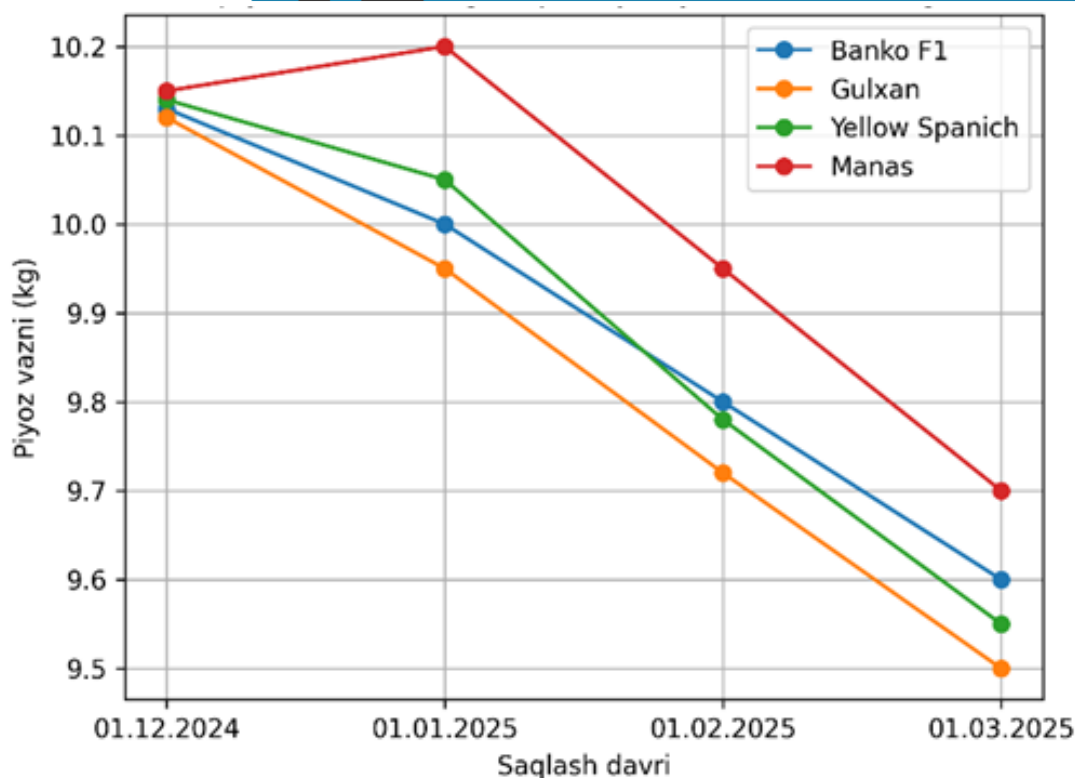
Piyoz navi	01.12.2024 (dastlabki vazn),	01.01.2025, kg (%)	01.02.2025, kg (%)	01.03.2025, kg (%)
------------	---------------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

	kg			
Banko F1	10.13	9.93 (-1.97%)	9.80 (-3.26%)	9.60 (-5.23%)
Gulxan	10.12	9.89 (-2.27%)	9.72 (-3.95%)	9.50 (-6.13%)
Yellow Spanich	10.14	9.88 (-2,56%)	9.78 (-3.55%)	9.55 (-5.82%)
Manas	10.15	9.86 (-2.85%)	9.67 (-4.73%)	9.52 (-6.21%)

Saqlashning ikkinchi oyida tabiiy vazn kamayishi yanada aniqroq namoyon bo'ldi. Banko F1 navida vazn 9,93 kg dan 9,80 kg gacha kamayib, oldingi oyga nisbatan 0,13 kg (1,31%) ni tashkil etdi, dastlabki vazn (10,13 kg) ga nisbatan esa jami 0,33 kg (3,26%) ga kamaydi. Gulxan navida vazn 9,89 kg dan 9,72 kg gacha kamayib, oldingi oyga nisbatan 0,17 kg (1,72%) ga teng bo'ldi, dastlabki vazn (10,12 kg) ga nisbatan esa jami 0,40 kg (3,95%) ni tashkil etdi. Yellow Spanich navida vazn 9,88 kg dan 9,78 kg gacha kamayib, oldingi oyga nisbatan 0,10 kg (1,01%) ni tashkil etdi, dastlabki vazn (10,14 kg) ga nisbatan esa jami 0,36 kg (3,55%) ga kamaydi. Manas navida esa vazn 9,86 kg dan 9,67 kg gacha kamayib, oldingi oyga nisbatan 0,19 kg (1,93%) ga teng bo'ldi, dastlabki vazn (10,15 kg) ga nisbatan esa jami 0,48 kg (4,73%) ni tashkil etdi.

Saqlashning uchinchi oyida vazn kamayishi davom etgani kuzatildi. Ushbu davrda Banko F1 navida vazn 9,80 kg dan 9,60 kg gacha kamayib, oldingi oyga nisbatan 0,20 kg (2,04%) ni tashkil etdi, dastlabki vazn (10,13 kg) ga nisbatan esa jami 0,53 kg (5,23%) ga kamaydi. Gulxan navida vazn 9,72 kg dan 9,50 kg gacha kamayib, oldingi oyga nisbatan 0,22 kg (2,26%) ni tashkil etdi, dastlabki vazn (10,12 kg) ga nisbatan esa jami 0,62 kg (6,13%) ga kamaydi. Yellow Spanich navida vazn 9,78 kg dan 9,55 kg gacha kamayib, oldingi oyga nisbatan 0,23 kg (2,35%) ga teng bo'ldi, dastlabki vazn (10,14 kg) ga nisbatan esa jami 0,59 kg (5,82%) ni tashkil etdi. Manas navida esa vazn 9,67 kg dan 9,52 kg gacha kamayib, oldingi oyga nisbatan 0,15 kg (1,55%) ga teng bo'ldi, dastlabki vazn (10,15 kg) ga nisbatan esa jami 0,63 kg (6,21%) ni tashkil etdi.

Umuman olganda, uch oylik saqlash natijalari barcha piyoz navlarida tabiiy vazn kamayishi kuzatilganini ko'rsatdi. Navlar o'rtasida solishtirganda Banko F1 navida umumiy vazn yo'qotilishi eng kam (5,23%) bo'ldi. Yellow Spanich navida ikkinchi oyda vazn kamayishi nisbatan past bo'lsa-da, keyingi oyda bu ko'rsatkich oshdi. Gulxan va Manas navlarida esa saqlash davomida umumiy vazn kamayishi nisbatan yuqoriroq — mos ravishda 6,13% va 6,21% ni tashkil etdi. Olingan natijalar piyoz navlarining biologik xususiyatlari hamda saqlash jarayonida yuz beradigan fiziologik jarayonlar tabiiy vazn kamayishiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi.



1-rasm. Turli piyoz navlarining saqlash jarayonida tabiiy vaznining o'zgarishi

Saqlash jarayonida piyoz navlarida tabiiy vazn kamayishi oylar bo'yicha turlicha darajada kuzatildi (2-rasm). Bu jarayon asosan mahsulot tarkibidagi namlikning bug'lanishi va fiziologik nafas olish jarayonlari bilan bog'liq.

Banko F1 navida birinchi oyda (dekabr–yanvar) vazn 1,97% ga kamaydi. Ikkinchi oyda (yanvar–fevral) vazn yo'qotish 1,31% ni tashkil etib, birinchi oyga nisbatan kamroq bo'ldi. Uchinchi oyda (fevral–mart) esa vazn kamayishi 2,04% ni tashkil etdi. Demak, Banko F1 navida vazn yo'qotish saqlashning birinchi va uchinchi oylarida nisbatan yuqori kuzatildi.

Gulxan navida birinchi oyda vazn kamayishi 2,27% ni tashkil etdi. Ikkinchi oyda bu ko'rsatkich 1,72% ga tushdi. Uchinchi oyda esa vazn kamayishi 2,26% bo'ldi. Bu natijalar Gulxan navida eng katta vazn yo'qotish birinchi va uchinchi oyda sodir bo'lganini ko'rsatadi.

Yellow Spanich navida birinchi oyda vazn yo'qotish 2,56% bo'lib, boshqa navlarga nisbatan eng yuqori ko'rsatkichni tashkil etdi. Ikkinchi oyda esa vazn kamayishi sezilarli pasayib 1,01% ga tushdi. Uchinchi oyda vazn kamayishi 2,35% bo'ldi. Demak, ushbu navda eng katta vazn yo'qotish birinchi va uchinchi oyda kuzatilgan.

Manas navida birinchi oyda vaznning 2,85% ga kamayishi qayd etildi. Ikkinchi oyda vazn kamayishi 1,93% ni, uchinchi oyda esa 1,55% ni tashkil etdi. Shunday qilib, Manas navida eng katta vazn yo'qotish birinchi oyda kuzatildi va keyingi oylarda bu ko'rsatkich asta-sekin pasayib bordi.

Umuman olganda, barcha navlarda saqlashning birinchi oyida vazn yo'qotish nisbatan yuqori bo'ldi, ikkinchi oyda esa pasayish kuzatildi, uchinchi oyda esa vazn kamayishi yana biroz oshgani qayd etildi. Bu holat saqlash davomiyligi ortishi bilan mahsulot tarkibidagi namlikning bug'lanishi hamda fiziologik jarayonlarning faollashishi bilan izohlanadi.



2-rasm. Piyoz navlarida tabiiy vazn kamayishi (oylar kesimida, %)

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, "Fresh-Forma 2N-01-05" preparati bilan fumigatsion ishlov berilgan Banko F1, Gulxan, Yellow Spanich va Manas piyoz navlarida 3 oylik saqlash davomida barcha navlarda tabiiy vazn kamayishi kuzatildi. Biroq navlar o'rtasida bu ko'rsatkich sezilarli farq qildi.

Uch oylik saqlash yakunida eng kam umumiy vazn yo'qotish Banko F1 navida qayd etildi (5,23%), bu navni saqlashga chidamliligi nisbatan yuqori ekanligi bilan izohlash mumkin. Yellow Spanich navida umumiy yo'qotish 5,82% ni tashkil etib, o'rtacha ko'rsatkich sifatida baholandi. Gulxan va Manas navlarida esa umumiy vazn kamayishi mos ravishda 6,13% va 6,21% ga yetdi.

Oylik dinamika tahlili shuni ko'rsatdiki, barcha navlarda saqlashning birinchi oyida vazn yo'qotish nisbatan yuqori bo'lib, ikkinchi oyda pasayish kuzatildi. Bu holat saqlashning dastlabki bosqichida mahsulot yuzasidagi erkin namlikning jadal bug'lanishi bilan bog'liq. Uchinchi oyga kelib esa vazn kamayishi yana bir oz oshdi, bu esa uzoq muddatli saqlash davomida fiziologik nafas olish jarayonlarining kuchayishini ko'rsatadi.

Olingan natijalar asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

Birinchidan, "Fresh-Forma 2N-01-05" preparati bilan ishlov berish piyoz navlarida saqlash jarayonida tabiiy vazn kamayishini ma'lum darajada tartibga solishga imkon beradi. Ikkinchidan, saqlashga chidamliligi bo'yicha Banko F1 navi boshqa navlarga nisbatan ustunlik ko'rsatdi. Uchinchidan, barcha navlar uchun saqlash muhitidagi harorat (2 °C) va namlik (75 %) rejimini qat'iy nazorat qilish tabiiy vazn yo'qotishini kamaytirish uchun muhim omil hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari "Fresh-Forma 2N-01-05" preparatini piyoz mahsulotlarini uzoq muddatli saqlashda qo'llash maqsadga muvofiq ekanligini tasdiqlaydi. Kelajakda preparatning boshqa sifat ko'rsatkichlari — qattqlik, namlik va quruq modda miqdori — ga ta'sirini yanada chuqurroq o'rganish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Abayomi LA, Terry LA. Implicatins of spatial and temporal changes in concentration of pyruvate and glucose in onion (*Allium cepa* L.) bulbs during controlled atmosphere storage. *J Sci Food Agr.* 2009;89:683–687. doi: 10.1002/jsfa.3502. [DOI] [Google Scholar]
2. Benkeblia N. Phenylalanine ammonia-lyase, peroxidase, pyruvic acid and total phenolics variation in onion bulbs during long- term storage. *LebensmWis U Technol.* 2000;33:112–116. doi: 10.1006/fstl.1999.0624. [DOI] [Google Scholar]
3. Benkeblia N, Selselet-Attou G. Effects of low temperatures on the changes in oligosaccharides, phenolics and peroxidase in inner bud of onion (*Allium cepa* L.) during break of dormancy. *Acta Agric Scand Sect B Soil Plant Sci.* 1999;49:98–102. [Google Scholar]
4. Benkeblia N, Varoquaux P. Effect of gamma-irradiation, temperature and storage time on the status of the glucose, fructose and sucrose in onion bulbs *Allium cepa* L. *Int Agrophys.* 2003;18:1–5. [Google Scholar]
5. Benkeblia N, Varoquaux P, Shiomi N, Sakai H. Storage technology of onion bulbs c.v. Rouge amposta: effects of irradiation, maleic hydrazide and carbamate isopropyl, N- phenyl (CIP) on respiration rate and carbohydrates. *Int J Food Sci Nutr.* 2002;37:169–175. [Google Scholar]
6. Benkeblia N, Onodera S, Yoshihira T, Kosaka S, Shiomi N. Effect of temperature on soluble invertase activity, and glucose, fructose and sucrose status of onion bulbs (*Allium cepa*) in store. *Int J Food Sci Nutr.* 2004;55:325–331. doi: 10.1080/09637480412331290512. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
7. Bilyk A, Cooper PL, Saper GM. Varietal differences in distribution of quercetin and kaempferol in onion (*Allium cepa* L.) tissue. *J Agric Food Chem.* 1984;32:274–276. doi: 10.1021/jf00122a024. [DOI] [Google Scholar]
8. Bonaccorsi P, Caristi C, Gargiulli C, Leuzzi U. Flavonol glucoside profile of southern italian red onion (*Allium cepa* L.) *J Agric Food Chem.* 2005;53:2733–2740. doi: 10.1021/jf048152r. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
9. Brewster JL. Onions and other vegetable alliums. 2nd. Wallingford: CAB International; 2008. [Google Scholar]
10. Cantos E, Espín JC, Fernández MJ, Oliva J, Tomás-Barberán FA. Postharvest UV-C-irradiated grapes as a potential source for producing stilbene-enriched red wines. *J Agric Food Chem.* 2003;51(5):1208–1214. doi: 10.1021/jf020939z. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]