

BAROMFIZSÍROK AVASODÁSÁNAK VIZSGÁLATA A TÁROLÁS SORÁN

SÁNTHÁNÉ DR. SZEGHY ANDREA—GÁBOR MIKLÓSNÉ DR.

Az emberi táplálkozásban meghatározott szerepet játszanak a növényi és állati zsiradékok, mivel nagy a kalóriaértékük és egyesek biológiailag fontos zsírsavakat tartalmaznak.

A korszerű táplálkozásban egyre inkább előtérbe kerülnek az állati zsírok között a baromfiszírok, mivel könnyebb az emészthetőségük, ízük kellemes, felülmúlja például a sertészsírét. A könnyebb emészthetőség oka (a nagyobb telítetlen zsírsavtartalom a gliceridekben) azonban olyan következményekkel is jár, hogy a baromfiszírok előállításánál, tárolásánál nagyobb a veszély az avasodásra.

A telítetlen zsírsavakat tartalmazó gliceridek fény, levegő, víz hatásával szemben viszonylag kevésbé ellenállóak, instabilak. Érzékszerveink által észlelhető változásokat szenvednek, amelyek az íz, szag, szín megváltozásával a teljes élvezhetetlenségig terjedhetnek. A zsírok ilyen romlása a mélyhűtött élelmiszerek eltarthatósága elé is korlátokat emel, mivel a romlást a mélyhőmérsékletek sem szüntetik meg, mindössze lassítják a reakciósebességet.

A zsírok romlásának különböző módok között messzemenően leggyakoribb az autooxidáció okozta változás. Az autooxidációs reakció paraméterei: a zsírok telítettségi foka, oxigénkoncentráció, víztartalom, hőmérséklet, fényerősség, pro- és antioxidánsok [1., 2.].

Ezen tényezők közül mi az avasodást (oxidációs zsiradék átalakulást) gátló antioxidánsok szerepét vizsgáltuk baromfiszírok tárolása során.

A növényi olajok, zsírok természetes antioxidánsként elegendő mennyiségben tartalmaznak tokoferolokat, ezzel szemben az állati zsírok nem [3., 4.]. Ezek eltarthatóságát tehát antioxidánsok hozzáadásával lehet megnövelni.

Az antioxidánsok védőhatása részben a zsiradékok oxidációjának meggátlásán, illetve késleltetésén, részben az oxidációt katalizáló fémnyomok megkötésén alapul. Az antioxidánsok ugyanis könnyebben felveszik az oxigént, mint a zsiradék, és ezzel elejét veszik a peroxidgyökök és az ebből kiinduló romlási láncreakció kialakulásának. Eközben azonban az antioxidánsok felhasználódnak, ezért hatásuk csak időleges [6., 7., 8.].

Legfontosabb antioxidánsként a fenolokat és fenolszármazékokat említhetjük. Hatásuk elsősorban azzal magyarázható, hogy az oxidáció során keletkező zsírsav-peroxid gyököket hidrogénleadással stabilizálják. Mint toluolszármazékot használtak a butil-hidroxil-toluolt vagy topanolt (BHT).

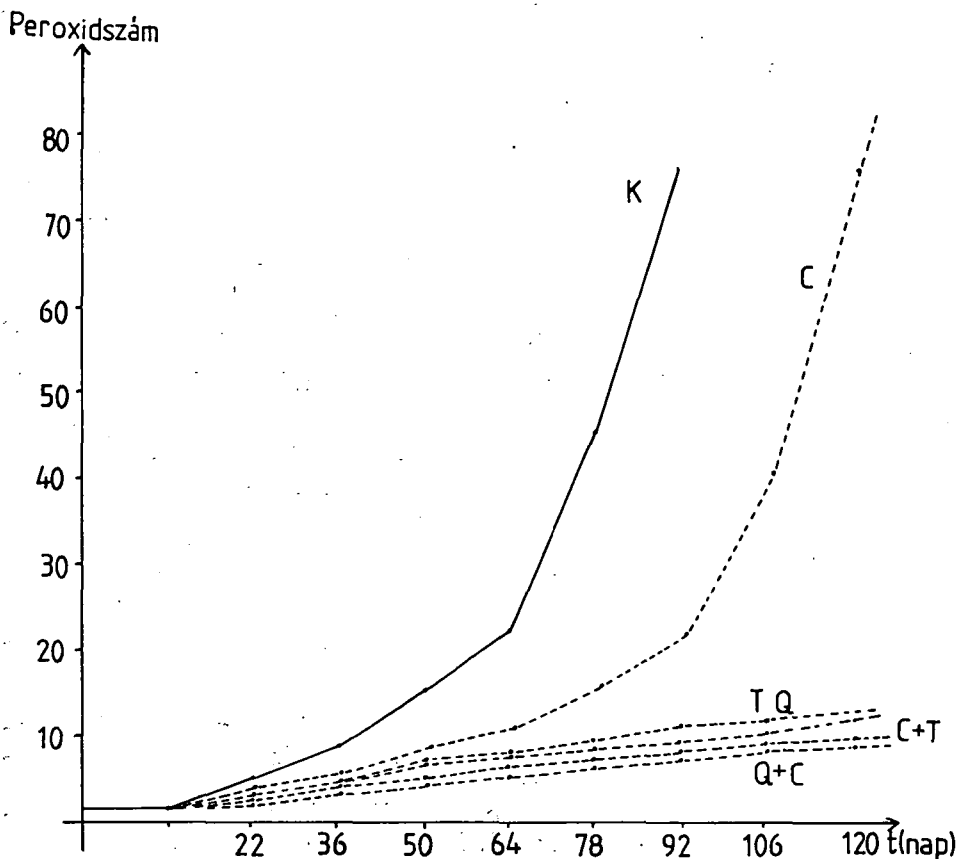
Kis mennyiségben, meghatározott koncentrációban jó antioxidáns hatás tapasztalható egyes galluszsav származékoknál is, mint pl. a butil-gallátnál és propil-gallátnál is.

Antioxidáns hatású a flavonoidok csoportjába tartozó quercetin is. Antioxidáns hatását azáltal fejtí ki, hogy a rendszerben jelenlevő oxidáló anyaggal hamarabb reagál, mint a védendő anyag, másrészt egyes fémek katalizáló hatását is megszünteti komplexképző tulajdonságával.

A citromsavat és az L-aszkorbinsavat először antioxidánsként ismerték, ma azonban elsődlegesen mint szinergens vegyületeket használják. A citromsav legelőnyösebben fenol antioxidánsok jelenlétében használható. Az L-aszkorbinsav szinergens tulajdonságát a belőle keletkező izo-aszkorbinsavnak tulajdonítják. Szintén fenolos antioxidánsok szinergenseként használják.

1. ANYAGOK, MÓDSZEREK

Kísérleteink során baromfizsiradékok tárolás alatt fellépő változásait vizsgáltuk antioxidánsok jelenlétében. Vizsgálatainkat 20 °C-on és 40 °C-on végeztük, hogy egyrészt a hő hatására bekövetkező változásokat felgyorsítsuk, másrészt az antioxidánsok magasabb hőmérséklet melletti hatását is követni tudjuk. Az avasodás mértékét peroxidszám-meghatározással, Kreiss-reakcióval állapítottuk meg, emellett érzékszervi vizsgálatokat is végeztünk.



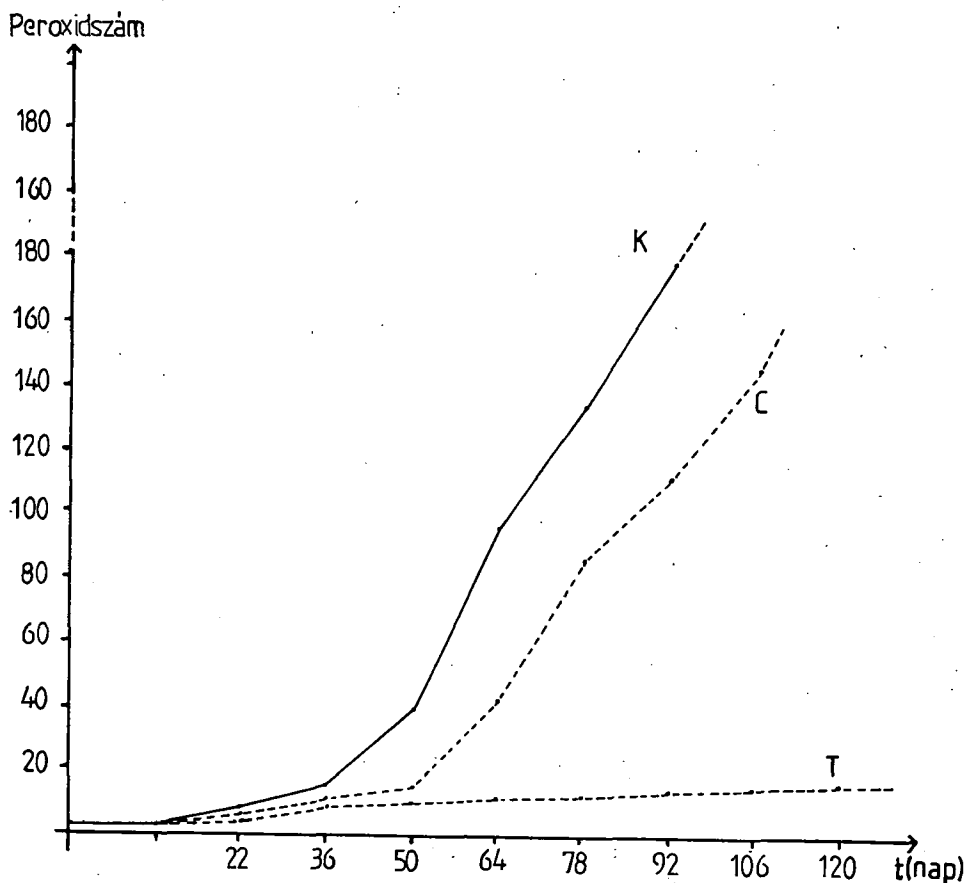
1. ábra

Előzetes megfigyeléseink szerint, amelyek kiterjedtek libazsír, tyúkszír avasodásának vizsgálatára BHT, quercetin, butilgallát antioxidánsok jelenlétében, azt a megállapítást tettük, hogy mind a BHT, mind a quercetin jó védelmet nyújt 1,5, 10 mg%-os töménységben is. Ezért a jelen kísérleteinknél a BHT-t és a quercetint szinergens anyaggal kombinálva 5 mg%-os koncentrációban használtuk. A baromfiszírok közül libazsírral végeztük kísérleteinket, s vizsgáltuk továbbá a libatepertőkrém változásait.

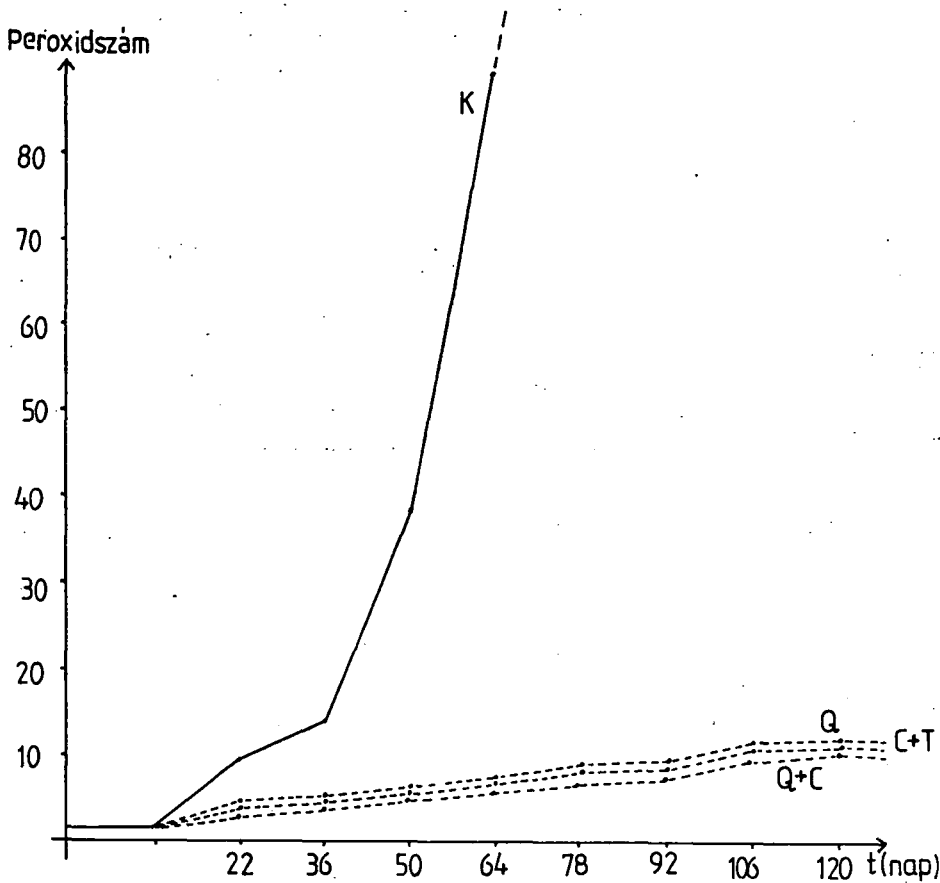
2. KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELESÜK

A friss libazsírhoz 5 mg%-os koncentrációban ötféle variációban adtunk védőanyagokat: citromsav, BHT, quercetin, citromsav + topanol, citromsav + quercetin.

Méréseinket kéthetenként végeztük, amikor peroxidszám-meghatározást, Kreiss-reakciót és érzékszervi vizsgálatokat végeztünk. Legjellemzőbb a peroxidszám változása. Ennek alakulását az 1., 2. és a 3. ábrák mutatják.



2. ábra

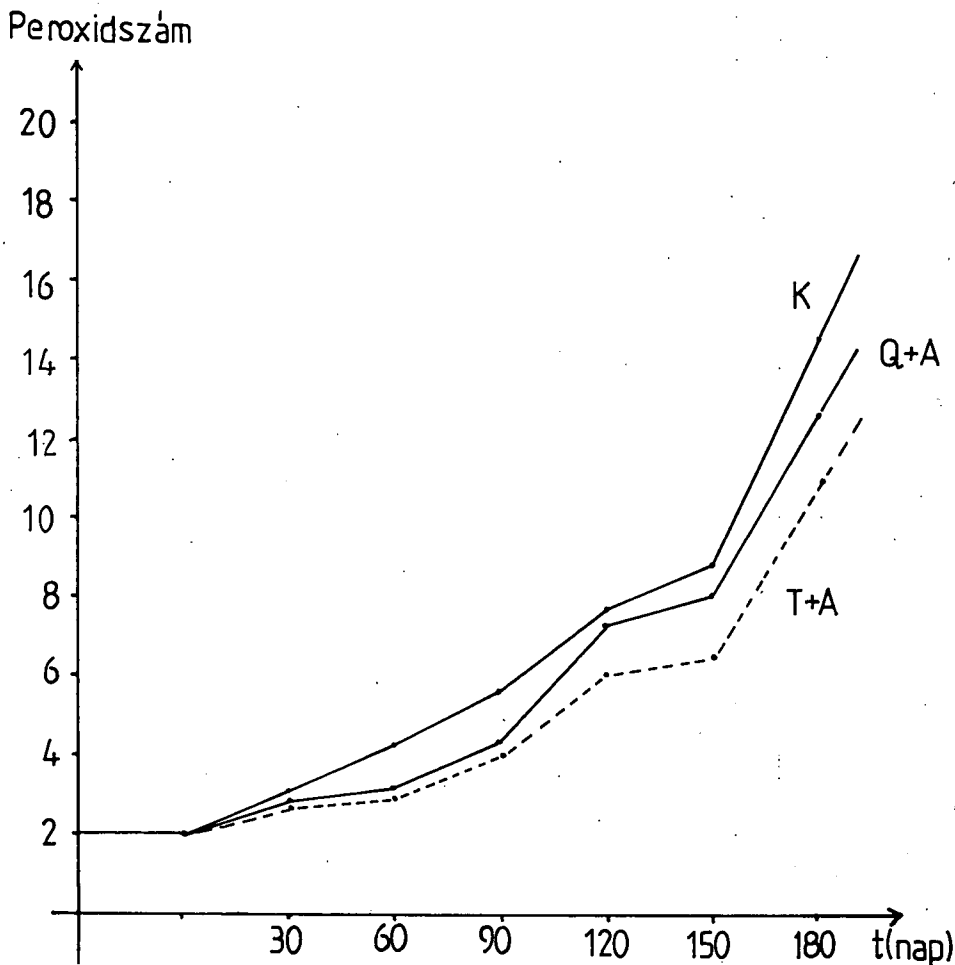


3. ábra

A libatepertőkrém tárolás során bekövetkező változásait 20 °C-on és 40 °C-on vizsgáltuk, a tárolás időtartama az előző 4 hónappal szemben 6 hónap volt. Ötféle antioxidánst használtunk, 5 mg%-os koncentrációban: quercetin, L-aszcorbinsav, topanol, rutaszkorbin. Méréseinket havonta végeztük, peroxidszám-meghatározás, Kreiss-reakció és érzékszervi vizsgálatok során. A kiértékelés szempontjából alapvető peroxidszámértékeket az idő függvényeként grafikusán ábrázoltuk és elemeztük. 4. és 5. ábrák.

3. EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A libaszír esetében a legkisebb védelmet a citromsnavnál tapasztaltunk, mind 20 °C-on, mind 40 °C-on. A topanol jó védelmet mutatott ezzel szemben mindkét hőmérsékleten. A quercetin a topanolhoz hasonló védelmet adott. A legjobb védőhatást a citromsav + topanol és quercetin + citromsav esetében tapasztaltunk,

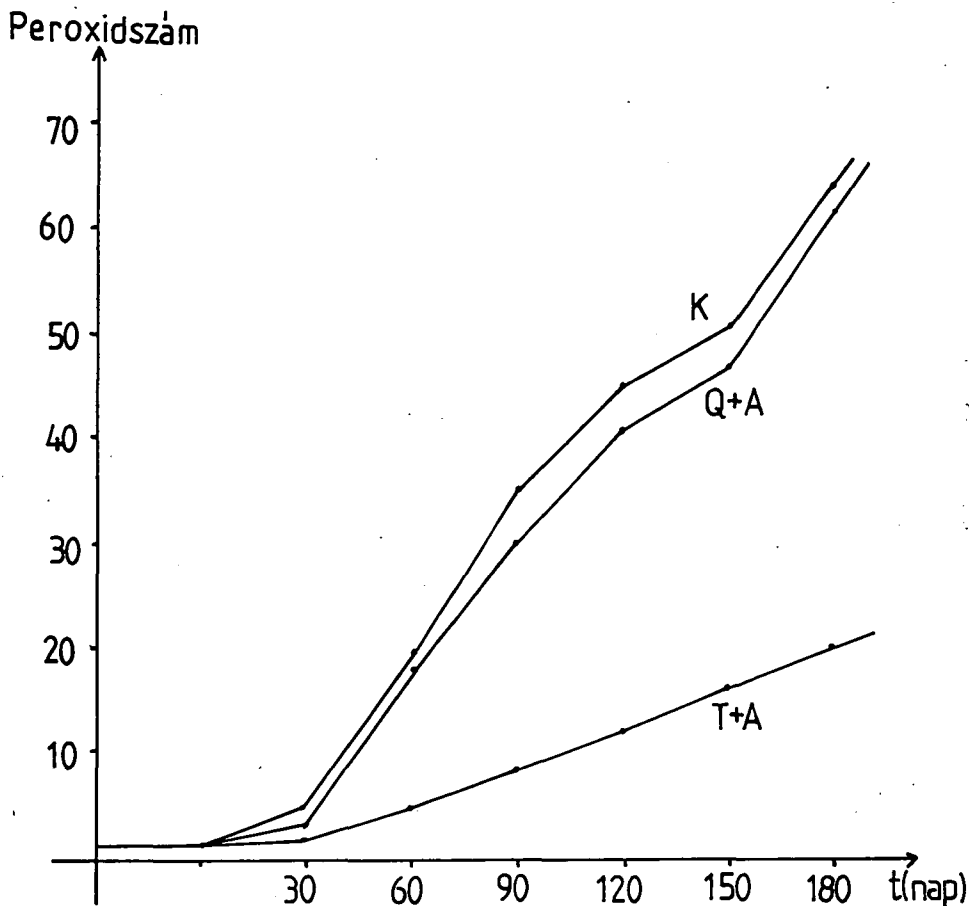


4. ábra

amely különösen komoly értéket mutatott 40 °C-on. Mivel a két utóbbi közel azonos hatást mutat, szerencsésebb a quercetin + citromsav keverék használata, mivel a topanol irodalmi adatok szerint toxikus hatású [9.]

A libatepertőkrém esetében 20 °C-on a quercetin + citromsav, quercetin + L-aszkorbinsav és a topanol + L-aszkorbinsav védelmet mutat az avasodással szemben, legjobb hatást a topanol + L-aszkorbinsavnál tapasztaltunk, ami még jobban megmutatkozott 40 °C-on. 40 °C-on a topanol + L-aszkorbinsav mutatott legerősebb antioxidáns hatást, a quercetin + L-aszkorbinsav gyengébbet, míg a rutaszkorbin és a quercetin + citromsav keverékek három hónap múlva gyenge antioxidánsból pro-oxidáns hatású anyagokká váltak.

A Kreiss-reakció és az érzékszervi vizsgálat eredményei tökéletesen megfeleltek a peroxidyszámban bekövetkezett változásoknak. Így kb. 8-as peroxidyszámértéknél tapasztaltunk először pozitív Kreiss-reakciót, valamint először avasodást az érzékszervi vizsgálatoknál.



5. ábra

IRODALOM

1. Potthast, K. (1982): Chemie der Fette und Fettbegleitstoffe. *Fleischwirtschaft*, **62**, 3, 292—301.
2. Pardun, H. (1981): Das Verderben der Fette und seine Verhütung. *Zeitschrift. f. Lebensmitt. und Verfahrenstechn.*, **32**, 3, 109—113.
3. Bourgeois, C. F. (1981): Propriétés antioxygènes des tocopherols et du palmitate d'ascorbyle dans les matieres grasses. *Revue française des Corps Gras.*, **28**, 9, 353—356.
4. Hafizov, R. H., Szakaeva, R. F., Szviscsuk, A. A. (1981): Antioksziziel'naja aktivnoszt' nekotoryh proizvodnyh tokoferolov. *Izv. Vuz. Pisci. Techn.*, **6**, 145, 40—43.
5. Aylward, F., Haisman, D. R. (1969): Plant-tissue oxidation systems. Oxidative and other changes in lipids. *Adv. Food Research*, **17**, 23—33.
6. Losonczy, B., Losonczy, B.-né (1975): Antioxidáció, antioxidánsok. *Olaj, Szappan, Kozmetika*, **24**, 76—77.
7. Losonczy, B., Losonczy, B.-né (1976): Antioxidáció, antioxidánsok. *Olaj, Szappan, Kozmetika*, **25**, 49—51.
8. Losonczy, B., Losonczy, B.-né (1977): Antioxidáció, antioxidánsok. *Olaj, Szappan, Kozmetika*, **26**, 115—117.
9. Beszámoló a WHO/FAO közös szakbizottság 8. ülészakáról (1964. okt. 29—30). *Vop. Pit.* (No. 5) 89 (1965).

STUDY OF RANCIDIZATION OF POULTRY FATS DURING STORAGE

Dr. Andrea Szeghy-Sántha and dr. Erzsébet Gábor

A study was made of the changes occurring in goose fat and goose crackling cream during storage at 20 °C and at 40 °C in the presence of citric acid, BHT, quercetin, rutascorbin, L-ascorbic acid and their mixtures, as antioxidants. The extent of rancidization was followed by peroxide number determination, by the Kreiss reaction, and by sensoric examinations. In the protection against rancidization of goose fat, good effects were observed with topanol and with quercetin; the best protection was afforded by citroic acid + topanol, and by quercetin + citric acid. Goose crackling cream underwent much less rancidization; the best protection was given by topanol+L-ascorbic acid.

UNTERSUCHUNG DES RANZIGWERDENS VON GEFLÜGELFETT IM LAUFE DER LAGERUNG

Sántháné dr. Szeghy, Andrea—Gábor Miklósné dr.

Wir haben die Veränderungen des Gänsefettes und der Gänsegrammelcreme während der Lagerung bei 20 ° und 40 °C in Anwesenheit von Zitronensäure, BHT, Querzeitin, Rutascorbin, L-Ascorbinsäure und deren Mischungen als Antioxydationsmittel untersucht. Das Maß des Ranzigwerdens haben wir durch Bestimmung der Peroxydzahl, Kreiss-Reaktion und durch sensorische Untersuchungen verfolgt.

Beim Schutz gegen Ranzigwerden des Gänsefettes hatten wir gute Erfahrungen mit Topanol und Querzetin, aber den besten Schutz haben Zitronensäure+Topanol und Querzetin+Zitronensäure gegeben.

Die Creme aus Gänsegrammel wurde nicht so schnell ranzig wie das Gänsefett; den besten Schutz hat die Behandlung der Creme mit einer Mischung von Topanol+Ascorbinsäure gezeigt.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГОРКАНИЯ ПТИЧИХ ЖИРОВ В ХОДЕ ХРАНЕНИЯ

Шантане А. Сегу—Габор Миклошне

Мы исследовали изменения, происходящие в ходе хранения гусиного жира и гусиного паштета со шкварками в присутствии лимонной кислоты, ВНТ, кверцетина, рутааскорбины, L-аскорбиновой кислоты и их смесей, при температуре 20—40 °C как антиокислителей. Степень прогоркания мы устанавливали определением пероксидного числа, реакцией Крейса и органолептическими исследованиями.

В защите против прогоркания гусиного жира хорошее влияние мы обнаружили и топа-нола, кверцетина; а наилучшие результаты защиты показали смеси лимонная кислота + топа-нол, кверцетин + лимонная кислота.

Гусиный паштет со шкварками прогоркает в меньшей степени, наилучшую защиту показала смесь топанол + L-аскорбиновая кислота.