

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra potravinářských biotechnologií a kvality zemědělských produktů.

Bakalářská práce

Kvalita zemědělských produktů z prodejních automatů na zemědělské produkty a zhodnocení jejich využití.

Autor práce: Matěj Suda

Vedoucí práce: Ing. František Lorenc, Ph.D.

Konzultant práce: Ing. Jan Bedrníček, Ph.D.

České Budějovice
2024

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská a technologická

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Matěj SUDA**
Osobní číslo: **Z21363**
Studijní program: **B0811A370016 Zemědělství**
Téma práce: **Kvalita zemědělských produktů z prodejních automatů na zemědělské produkty a zhodnocení jejich využití**
Zadávací katedra: **Katedra potravin, biotechnologií a kvality zemědělských produktů**

Zásady pro vypracování

Cílem bakalářské práce je provést kvalitativní zhodnocení využití automatů na zemědělské produkty ve vybraných podnicích. Vybrané kvalitativní ukazatele (např. složení, celkový počet mikroorganismů a jiné). Zároveň ekonomicky zhodnotit aplikace automatů zemědělskými podniky, srovnat výhody a nevýhody jejich použití. Výsledky posoudit, tabulkově, graficky a statisticky vyhodnotit.

Bakalářská práce bude vypracována na základě aktualizovaných pokynů uvedených na <https://www.fzt.jcu.cz/cz/fakulta/dokumenty/formulare-a-sablony/formulare-a-sablony-studijni-oddeleni> podle následující rámcové osnovy:

- Úvod
- Literární přehled řešené problematiky
- Cíle kvalifikační práce
- Metodika
- Výsledková část
- Diskuse
- Závěr a zhodnocení přínosu práce
- Přehled použité literatury a dalších použitých zdrojů
- Přílohy

Rozsah pracovní zprávy: **30 normostran**
Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

BERNHARDT, Heinz, BOZKURT, Mehmet, BRUNSCH, Reiner, COLANGELO, Eduardo, HERRMANN, Andreas, HORSTMANN, Jan, KRAFT, Martin, MARQUERING, Johannes, STECKEL, Thilo, TAPKEN, Heiko, WELTZIEN, Cornelia a Clemens WESTERKAMP. Challenges for Agriculture through Industry 4.0. AGRONOMY-BASEL 11(10), 1935. DOI: 10.3390/agronomy11101935.

DOSTÁLOVÁ, Jana a Pavel KADLEC. Potravinářské zbožíznalství: technologie potravin. Vyd. 1. Ostrava: Key Publishing, 2014, 425 s. ISBN 978-80-7418-208-2.

GOODMAN, Michael K a Colin SAGE. Food transgressions: making sense of contemporary food politics. Farnham: Ashgate, c2014, xiv, 250 s. ISBN 978-0-7546-7970-7.

JOHNSON, Gerry a Kevan SCHOLES. Cesty k úspěšnému podniku: stanovení cíle a techniky rozhodování. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2000, xxviii, 803 s. ISBN 80-722-6220-3.

KOTLER, Philip. Moderní marketing. Praha: Grada Publishing, 2007, 1041 s. ISBN 978-80-247-1545-2.

STEJSKALOVÁ, Irena a Ladislav ROLÍNEK. Manažerský audit v malých a středních podnicích: manifest revoluce v podnikání. 1. vyd. Praha: ASPI, 2008, 159 s. ISBN 978-807-3574-062.

TRUNEČEK, Jan. Management znalostí. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2004, xii, 131 s. ISBN 80-717-9884-3.

Odborné databáze, knihy a periodika (např. WOS, Česká zemědělská bibliografie, CAB Abstracts, PROQUEST) dostupné na: <http://www.lib.jcu.cz/cs/databaze>

případně další zdroje.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. František Lorenc, Ph.D.**
Katedra potravní biotechnologií a kvality zemědělských produktů

Konzultant bakalářské práce: **Ing. Jan Bedrníček, Ph.D.**
Katedra potravní biotechnologií a kvality zemědělských produktů

Datum zadání bakalářské práce: **4. prosince 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2024**



doc. RNDr. Petr Bartoš, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA 1471
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ
studijní oddělení
Studentská 1668, 37801 České Budějovice



doc. Ing. Pavel Smetana, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 12. dubna 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracoval pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

.....
Podpis

Abstrakt

Bakalářská práce řeší problematiku prodeje zemědělských produktů v automatech. Zabývá se charakteristikou jednotlivých produktů, legislativními regulacemi a normami upravující jejich prodej a dále pak samotnými podniky, které prodejní automaty provozují. Pro zjištění těchto informací byly použity veřejně dostupné zdroje, osobní průzkum ve vybraných podnicích a v neposlední řadě pak vlastní dotazník rozšířený mezi veřejnost za pomoci sociálních sítí. Hlavním zjištěním tohoto výzkumu je, že pro velké podniky není příjem z automatů hlavním zdrojem výdělku, za to malé podniky mají z automatů příjmy vyšší. Veřejnost má o automatech však nedostatečné povědomí.

Klíčová slova: mléko, vejce, dotazník, prodejní automaty

Abstract

The bachelor thesis addresses the issue of selling agricultural products through vending machines. It deals with the characteristics of individual products, legislative regulations and standards governing their sale, as well as the companies operating vending machines. Publicly available sources, personal survey conducted in selected businesses and questionnaire distributed through the social media platforms were used to obtain this information. The main finding of this research is that for large businesses the income from vending machines is not the main source of income, but small businesses have higher income from the vending machines. However, the public has insufficient awareness of the machines.

Keywords: milk, egg, vending machines, questionnaire

Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat mému vedoucímu práce za pomoc a odborné vedení mé práce, mé přítelkyni, rodině a kamarádům, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

Obsah

Úvod.....	9
1 Literární přehled.....	10
1.1 Charakteristika produktů	10
1.2 Mléko.....	10
1.2.1 Složení kravského mléka.....	10
1.3 Vejce.....	11
1.3.1 Skořápka vejce	12
1.3.2 Fyzikální vlastnosti vajec	13
1.3.3 Žloutek	13
1.3.4 Bílek	14
1.4 Legislativní nařízení	14
1.4.1 Vyhláška č. 289/2007 Sb.	15
1.4.2 Vyhláška č. 128/2009.....	16
2 Cíle kvalifikační práce	18
3 Metodika	19
4 Výsledková část a diskuze	21
4.1 Hodnocení kvality produktů	21
4.2 Mléko.....	21
4.3 Vejce.....	23
4.3.1 Zkoušení celých vajec za pomoci Ovoskopu	23
4.3.2 Měření celých vajec	25
4.3.3 Měření skořápky.....	27
4.3.4 Měření žloutku	28
4.3.5 Měření bílku.....	29
4.3.6 Zařazení vajec	31

4.4	Zhodnocení rentability prodejních automatů	32
4.4.1	Automat na mléko ZOD Škvořetice.....	32
4.4.2	Automat na mléko ZD Bělčice.....	33
5	Hodnocení dotazníku	35
	Závěr	41
	Seznam použité literatury.....	42
	Seznam obrázků	45
	Seznam tabulek	45
	Seznam grafů.....	47
	Seznam použitých zkratk.....	48

Úvod

Moderní zemědělství je v současné době ovlivněno celou řadou faktorů omezujících hospodaření na našem území. Mezi tyto patří faktory ekologické, například péče o životní prostředí, sesuvy půdy, zadržování vody v krajině a podobné, a dále pak faktory lidských zdrojů, tedy konkrétně nedostatek pracovních sil. Během posledních 20 let klesla zaměstnanost v odvětví zemědělství o téměř 30 %.

Velký podíl na řešení problému nedostatku lidských zdrojů nese automatizace provozů, která pomohla vykompenzovat nouzi o pracovní sílu. V tomto směru se technologie vyvíjely tak, aby byly schopné do jisté míry zastoupit lidský faktor. Stroje se tak staly v porovnání se starými modely všestrannějšími a autonomnějšími. Modernizace postupuje takovým směrem, že vznikají stroje, k jejichž obsluze je potřeba stále menší počet pracovníků.

Jedním z příkladů takových strojů jsou automaty na zemědělské produkty, jako je automat na mléko, vejce, med a jiné. Tento způsob prodeje má tu výhodu, že není potřeba zaměstnávat osoby, jejichž náplní práce by byl prodej výrobků. Pro zákazníka je pak nespornou výhodou neomezená provozní doba automatu, a tedy i možnost zakoupit si zboží kdykoliv během dne. Některé podniky provozují také automaty na mléko, které umožňují naprosto autonomní prodej produktu, kde není potřeba zaměstnávat osoby ani pro balení a dopravu zboží, zákazník tedy pouze vhodí mince a naplní si vlastní nádobu mlékem sám.

Tato bakalářská práce se zabývá různými druhy automatů na zemědělské produkty, které se vyskytují v družstevním i soukromém zemědělství, zhodnocením jejich výhod a nevýhod a uplatnění v daném sektoru.

1 Literární přehled

1.1 Charakteristika produktů

1.2 Mléko

Mléko je tekutina, která je vylučována mléčnou žlázou savců. Kromě výživy mláďat je důležitou potravinou člověka. Obsahuje totiž všechny látky, které jsou základem lidské výživy. Vzájemný poměr těchto látek pak dává mléku jeho výživnost a stravitelnost. (Svoboda *et al.*, 1966).

1.2.1 Složení kravského mléka

Kravské mléko tedy obsahuje průměrně 88 % vody a 12 % sušiny, 3,2-3,6 % dusíkatých látek (hrubé bílkoviny), 3,5-4,5 % tuku, 4–5 % sacharidů, do 1 % minerálních látek, dále vitamíny, enzymy, hormony, plyny. Aktivní kyselost mléka (pH) je 6,5–6,7; průměrně kolem pH 6,6 (Balajková, 2009).

Obsah bílkovin v mléce je ovlivňován řadou faktorů: výživa, plemeno, dojivost, sezóna, stadium laktace, pořadí laktace atd. Krávy plemene Jersey vykazují nejvyšší obsah bílkovin (3,70 %). Nejnižší naopak krávy plemene Holštýn (3,10 %), což je spojeno s jejich vysokou dojivostí. Obvykle je nižší obsah bílkovin během léta, sezónní rozdíly se však snižují s všeobecným přechodem na celoroční krmení objemnými konzervovanými krmivy (Doležal *et al.*, 2000).

Mastné kyseliny můžeme rozdělit dle stupně nasycení (přítomnost a počet dvojných vazeb) na nasycené mastné kyseliny (neobsahují žádné dvojně vazby), mononenasycené mastné kyseliny (Mono-Unsaturated Fatty Acids, MUFA) s jednou dvojnou vazbou a polynenasycené mastné kyseliny (Poly-Unsaturated Fatty Acids, PUFA) se dvěma a více dvojnými vazbami. Nasycené mastné kyseliny představují 70 % všech mastných kyselin v kravském mléce. Přibližně 25 % mastných kyselin v mléce tvoří MUFA, kdy nejvýznamnější podíl představuje kyselina olejová. PUFA jsou zastoupeny 2,3 % a hlavními zástupci jsou kyselina linolová a kyselina α -linolenová (Mansson, 2008).

Disacharid (glukóza a galaktóza) laktóza je tvořen v mléčné žláze krav z 80 % z krevní glukózy a z 20 % octanů. Obvyklý obsah L v mléce je 4,80 % (g/100g; %; monohydrát; obvyklé vyjadřování v ČR), (Doležal *et al.*, 2000).

K 1. 1. 2005 nabyla v České republice účinnosti vyhláška č. 638/2004 Sb., která novelizuje vyhlášku č. 203/2003 Sb., o veterinárních požadavcích na mléko a mléčné výrobky. Uvedená novela mimo jiné mění hodnotu bodu mrznutí kravského mléka v § 6 odst. 3 písm. a) z hodnoty

-0,515 °C na hodnotu -0,520 °C. Tato nová hodnota se ovšem vztahuje na tepelně ošetřené konzumní mléko (Hanuš *et al.*, 2003).

Důležitý je též obsah sušiny. Obsah v mléce činí průměrně cca 12,7 g/100g a kolísá v závislosti od vlivů působících na kolísání jednotlivých složek, jak již bylo naznačeno. Suchánek a Gajdůšek (1991) uvedli pro ČR hodnoty $12,67 \pm 0,43\%$ ($v = 3,4\%$), (Doležal *et al.*, 2000).

1.3 Vejce

Vejce se obvykle třídí podle velikosti a kvality. V EU (EEC 1274/91) se vejce dělí takto: třída A (čerstvá vejce), třída B (druhá kvalita nebo konzervovaná vejce), třída C (podřadná, určená pro potravinářský průmysl). Pro jednotlivé třídy jsou udány parametry (velikost, kvalita), přičemž vejce třídy A se nesmí umývat, čistit, konzervovat nebo chladit na méně než 5 °C. Od 1.6. 1994 vejce třídy A musí být označena údajem „spotřebujte do“ (Benešová *et al.*, 1999, str. 46). Tabulka níže (Tab 1.1) uvádí parametry, které udávají zařazení vajec dle jakosti.

1.1 Tab. - Požadavky na jakostní třídy vajec (Dostálová, Kadlec *et al.*, 2014)

Ukazatel	I. třída jakosti	II. třída jakosti
	Čerstvá vejce A + A extra	Vejce B
Skořápka	Čistá, nepoškozená, normální tvaru	Slabé znečištění a deformace jsou přípustné
Vzduchová bublina	Výška < 4 mm < 6 mm Při balení nepohyblivá	Max. 9 mm, Pohyblivá max. do poloviny vejce
Žloutek	Nezřetelně viditelný, kulatý, ve středové poloze	Viditelný, slabě zploštělý
Bílek	Průhledný	Průhledný
Zárodek	Vývoj nepostřehnutelný	Vývoj nepostřehnutelný
Cizí tělíska	Nepřípustná	Nepřípustná
Vaječný obsah	Bez cizího pachu	Bez cizího pachu
Přípustné odchylky	7 % 1 % cizí tělíska, 7 % prasklá	7 %

Vejce rozlišujeme podle metody chovu, podle velikosti/hmotnosti a to na velmi veliká XL (hmotnost 1 vejce je 73 g a více), velká L (63–73 g), střední M (53–63 g) a malá S (méně

než 53 g). (Dostálová a Kadlec *et al.*, 2014). Velikost vajec se vyjadřuje jejich hmotností. Hmotnost slepičího vejce je velmi proměnlivá a kolísá mezi 30-80 g. Za standardní se pokládá vejce o hmotnosti 58-62 g. Velikost vajec ovlivňuje plemenná příslušnost nosnice, genetické faktory, stáří nosnice, roční období, klimatické podmínky, výživa, pořadí vejce ve snáškovém cyklu, intenzita snášky a individualita nosnice (Kadlec *et al.*, 2002).

Od okamžiku snesení dochází k odpařování vody, což se projevuje úbytkem hmotnosti vejce. Rychlost odpařování vody závisí na teplotě a relativní vlhkosti prostředí, velikosti vejce, propustnosti skořápky a množství pórů. Během stárnutí vejce se následkem úbytku vody zvětšuje vzduchová bublina. Její výška je jedním z kritérií při třídění vajec do jakostních tříd (Steinhausová *et al.*, 2003).

1.3.1 Skořápka vejce

Skořápka normálního vejce je hladká, u čerstvě sneseného vejce poloprůsvitná, u starších vajec se postupným vysycháním stává matnou. Obsah vody ve skořápce je 1–2 %. Je-li obsah vody vyšší, je skořápka mramorovaná. Důležitou vlastností skořápky je její pevnost. Ta souvisí se strukturou skořápky a její tloušťkou. Tloušťka skořápky kolísá od 0,30 mm do 0,42 mm. Během snáškového období se tloušťka skořápky snižuje (Steinhausová *et al.*, 2003).

Mikrobiální vady vznikají kontaminací bakteriemi či plísněmi. Bakterie způsobují hniloby (černou, zelenou, bílou), to se projevuje ztmavnutím obsahu vajec, zakalením bílků, zředěním bílků, žloutek se stává pohyblivý. V pozdějších stádiích se obsah smíchá a stane se neprůhledným. Tmavé skvrny, viditelné při prosvícení, jsou způsobeny plísněmi (Mayes a Takeballi, 1983).

Skořápka přiléhá na vnější vaječnou blánu, tvoří pevný ochranný obal vaječného obsahu a dává vejci tvar. Spojení vnější vaječnou blánou a skořápkou je umožněno bílkovinou, která tvoří krystalizačních center. Kolem těchto center se vytvářejí krystaly kalcitu, jež rostou směrem vzhůru a jsou přikryty uhličitánem vápenatým skořápky (Šatava, CSc. *et al.*, 1984).

Pod skořápkou jsou dvě podskořápečné blány – vnější a vnitřní. Tyto blány obalují a chrání vnitřek vejce. Skládají se z mucinových vláken, keratinových vláken a vápníku. Po snesení mezi nimi, vlivem ochlazování a zmenšování vaječného obsahu, vzniká vzduchová bublina (Rahman, 2014).

Důležitou vlastností skořápky je její pevnost. Pevnost souvisí se strukturou skořápky a s tloušťkou skořápky. Tloušťka skořápky kolísá od 0,30 do 0,42 mm. Při tloušťce nižší než 0,33 mm se zvyšuje pravděpodobnost rozbití. Během snáškového období se tloušťka skořápky snižuje. Pevnost skořápky však není přímo úměrná tloušťce, ale souvisí též s kompaktností

skořápky. Barva skořápky může být bílá nebo hnědá a je dána plemennou příslušností nosnice, Pigmenty skořápky patří mezi deriváty pyrolu. Barva skořápky nesouvisí s nutriční hodnotou vajec, ale je důležitým obchodním faktorem (Kadlec *et al.*, 2002).

Celková hmotnost skořápky je přímo úměrná velikosti vejce a tloušťce skořápky (Ledvinka *et al.*, 2000).

1.3.2 Fyzikální vlastnosti vajec

Tvar vajec se v praxi vyjadřuje indexem tvaru, který se vypočítává buď podle poměru největší šířky a délky vejce násobeného 100, nebo podle poměru délky k šířce. Index tvaru ideálního slepičího vejce je asi 73 (neboli 1,36). Vejce s menšími odchylkami od tohoto indexu tvaru lze běžně používat, vejce s většími odchylkami se vyřazují. Tvar vajec je důležitý pro balení i transport, ale také pro líhnutí. Vejce nepravidelného tvaru se vyřazují jak z distribuce (vznikají velké ztráty při jejich skladování a přepravě), tak i z líhnutí (vejce netypická pro příslušný druh), (Šatava *et al.*, 1984)

Měrná hmotnost vajec vyjádřená jako poměr hmotnosti k objemu při konstantní teplotě se pohybuje mezi 1,06-1,12 g.cm⁻³ a je ovlivněna tvarem vejce a tloušťkou skořápky. Čerstvá vejce normálního tvaru mají průměrnou měrnou hmotnost kolem 1,095 g.cm⁻³. Během skladování se měrná hmotnost mění v závislosti na podmínkách jako teplota, vlhkost a doba skladování (Simeonovová, 1999; Steinhauserová, 2003). Měrná hmotnost se pohybuje v rozmezí 1,06–1,12 g cm⁻³ a závisí na tvaru vejce a tvaru skořápky. Během skladování klesá (Kadlec *et al.*, 2002).

1.3.3 Žloutek

Vejce se skládá ze žloutku, bílku a skořápky v poměru 3:6:1. Jednotlivé složky mají různé složení i fyzikálně chemické vlastnosti (např. schopnost tvořit gel, pěnu a emulzi), které se využívají při výrobě potravin a přípravě pokrmů (Dostálová a Kadlec *et al.*, 2014).

Žloutek by měl být žlutý a pevný. Bílek by neměl vykazovat řídkou konzistenci. Žloutek ani bílek nesmí obsahovat cizí tělíška, mezi které se řadí například masové nebo krevní skvrny (Sálková, 2013).

Zárodečný terčík (disk, očko) je bělavé barvy, kruhovitého tvaru a má asi 3-4 mm v průměru. Tento terčík je vlastním zárodkem; u neoplozeného vejce se nazývá blastodisk, u oplozeného blastoderm. Zárodečný terčík je uložen na „větší polovině“ žloutku, která vzniká jeho rozdělením na dvě části chalázami probíhajícími osou. To umožňuje žloutku otáčet se tak, že terčík směřuje

vždy nahoru. Je to důmyslné zařízení z biologického hlediska, protože zajišťuje, aby v přirozených podmínkách líhnutí byl zárodečný terčík obrácen vždy ke zdroji tepla – k tělu samice sedící na vejcích (Šatava *et al.*, 1984).

Z nutričního hlediska je žloutek nejdůležitější součástí vejce. Jeho hmotnost se při fyziologickém zvyšování hmotnosti vajec v průběhu snáškového cyklu zvyšuje, i když ne vždy. Je tomu tak proto, že koeficient dědivosti hmotnost žloutku je mnohem nižší ($h^* = 0,12-0,15$) než hmotnost bílku. To znamená, že při selekci na vysokou hmotnost vajec se může podíl bílku zvětšovat více než podíl žloutku (Kadlec *et al.*, 2002).

Index žloutku, tj. poměr mezi výškou (měřenou mikrometrickým šroubem) a šířkou (měřenou posuvným měřítkem) žloutku odděleného od bílku, vyklepnutého na vod rovnou naolejovanou plochu, se vypočítává podle vzorce: $I_z = \frac{v}{s} \cdot 100$. U čerstvě snesených vajec se index žloutku pohybuje od 30 do 50. tento index vyšší, tím vyšší je i kvalita vajec (Šatava *et al.*, 1984).

1.3.4 Bílek

Převažující složkou bílku je voda. Organickou část bílku tvoří především proteiny. Lipidy se nacházejí pouze ve stopách ve formě glykolipoproteinů. Sušina kolísá v rozmezí 8-16 % (Kadlec *et al.*, 2002).

Index bílku (I_b), vyjadřující množství a stav tuhého bílku, se vypočítává podle vzorce: $I_b = \frac{v}{s} \times 100$ kde: v = výška bílku, s = průměr dvou šířek bílku měřených ve vzájemně kolmých osách v milimetrech. Index bílku se pohybuje od 55 do 85. Čím je tato hodnota vyšší, tím vyšší je i jakost bílku. S postupujícím stárnutím vajec se index snižuje vlivem řidnutí tuhého bílku (Šatava *et al.*, 1984).

Vejce jsou velmi dobře stravitelná. Obsahují plnohodnotné bílkoviny, 60 % aminoselin vaječného bílku patří mezi esenciální (Dostálová a Kadlec *et al.*, 2014).

Haughovy jednotky (HJ) vyjadřují jakost vejce na základě vztahu mezi výškou tuhého bílku a hmotností vejce. Vypočítají se podle vzorce: $HJ = 100 \log (H-1,7W^{-0,37}+7,57)$, (Šatava *et al.*, 1984).

1.4 Legislativní nařízení

Tato kapitola se zabývá vyhláškami a nařízeními s nimiž je spojený prodej produktů v automatech, kterými se zabývá tato práce.

1.4.1 Vyhláška č. 289/2007 Sb.

- **Syrové mléko**

- a) Pokud chovatel získá povolení krajské veterinární služby, může prodávat syrové mléko přímo dodavateli, nebo spotřebovateli v automatu pro jeho spotřebu vlastní potřeby.
- b) Pro hospodářství, kde se takto syrové mléko prodává, platí nařízení Evropských společenských, které se týká hygieny výroby, prostorů a vybavení dojírny, sběru a přepravy mléka
- c) Pokud firma prodává přímo syrové mléko, musí být celý proces prodeje a transportu oddělen od stájí a mléčnice. Chladicí zařízení musí mít na viditelném místě nápis „Syrové mléko, před použitím tepelně opracovat nebo pasterovat“
- d) Při prodeji syrového mléka konečnému spotřebiteli pomocí automatu musí být u automatu na viditelném místě umístěn nápis „Syrové mléko, před použitím tepelně opracovat nebo pasterovat“. Přímý prodej spotřebiteli může probíhat i v mléčnici, ale musí celý proces prodeje proběhnout, aby se do mléčnice nedostala žádná nepověřená osoba.
- e) Pokud syrové mléko nebude prodáno do 2 hodin po nadojení, jeho teplota musí být snížena na 8 °C a za této teploty musí být prodáno do 24 hodin. Pokud by mléko mělo být prodáno, až do 48 hodin musí být zchlazeno až na 6 °C.
- f) Malé množství syrového mléka, které je možno prodat jednomu konečnému spotřebiteli se rozumí takové množství, které odpovídá spotřebě mléka v domácnosti.

- **Rozsah a limity vyšetřování syrového mléka ke zjištění přítomnosti patogenních organismů ohrožující zdraví lidí.**

- Pokud chovatel chce takto syrové mléko prodávat je povinen provést vyšetření tohoto produktu na přítomnost patogenních mikroorganismů ohrožující zdraví dle přílohy 6. k této vyhlášce.

- **Čerstvá vejce**

- a) Chovatel má možnost malé množství nebalených vajec dodávat do maloobchodu, prodávat v automatu na vejce, na tržnici nebo jiném druhu trhu.
- b) Vejce zmíněna v odstavci výše se musí prodávat nejdéle 21 dní po snášce a doba minimální trvanlivosti činí 28 dní od přesného data snášky.

-
- c) Čerstvá vejce, která jsou distribuována do maloobchodu nebo za pomoci automatu na vejce, musí být prosvícena a opatřena etiketou obsahující základní informace o spotřebiteli a produktu, jako je jméno chovatele adresa a minimální trvanlivost produktu.
 - d) Maximální počet vajec, které se mohou prodat jednomu spotřebiteli na tržišti, tržnici v automatu na vejce či maloobchodu je 60 kusů.
 - e) Maximální obnos čerstvých vajec, která mohou být dodána do maloobchodu, či automatu během jednoho týdne se považuje maximálně 600 vajec.

1.4.2 Vyhláška č. 128/2009

- **Vyhláška o přizpůsobení veterinárních a hygienických požadavků pro některé potravinářské podniky, v nichž se nachází živočišné produkty.**
 - a) Potravinářské podnik, který v průměru zpracovává průměrně 500 litrů mléka skotu, koz či ovcí denně, maximálně 1000 litrů do 2 dnů po nadojení má možnost, pokud nebyla udělena výjimka prodávat výrobky z takto syrového, nepasterizovaného mléka z vlastního stáda nebo výroby tepelně ošetřeného mléka do maloobchodu či automatu, který prodává takovéto mléko konečnému spotřebiteli k přípravě pokrmů či výrobků, ale nesmí tento závoz mléka zastávat více než 35 % produkce tohoto potravinářského podniku.
 - b) Potravinářský podnik, který vyrábí produkty z mléka koupeného dle předešlého odstavce, nemůže prodávat své výrobky do školských zařízeních uvedených ve školském rejstříku, sociálních zařízení pro děti, v provozovnách, jejichž náplní je výuka, či mimoškolní aktivity pro děti mladších 3 let věku, do soukromých nebo jinak odborných škol nebo zařízení pro děti s nemocniční péčí do 3 let věku.
 - c) Pro užití mléka zmíněném v předešlých odstavcích musí mléko splňovat požadavky stanovené v příloze III oddílu IX kapitole I části I nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004, ve kterém po nadojení mléko neobsahuje vyšší počet reziduí inhibičních látek uvedeném dle Evropského parlamentu a Rady, Zlatý stafylokok nepřesahuje 500 KTJ v 1ml mléka, maximální počet mikroorganismů může být pouze 100 000 na 1ml a somatické buňky se na 1ml mohou vyskytovat v maximálním počtu 400 000 u kravského mléka. Pokud jde o jiný druh mléka než je kravské, celkový počet mikroorganismů se může zvýšit na 500 000 na 1 ml a tepelně ošetřeného mléka, taktéž jiného než kravského až 1 500 000 v 1ml.
 - d) Dvakrát ročně s nejkratším rozestupem 2 měsíce, je nutné udělat směsný vzorek od všech dojených zvířat na základě určení analýzy nebezpečí s ohledem na předešlé výsledky. Toto zkoumání je nutné provést při každé změně v technologii při získávání, ošetřování a distribuci mléka, jež by mohli ovlivnit kvalitu mléka.

- **Potravinářské podniky dodávající vejce a vaječné výrobky**

- a) Pro potravinářský podnik, jehož podnikání zahrnuje zpracování vajec, výrobků z nich, vaječné složky, směsi různých vaječných složek nebo tekutá vejce, platí veterinární a hygienické požadavky stanovené předpisem Evropské unie, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu.
- b) Ustanovení uvedená výše, neplatí pro podnik, který tyto výrobky používá k výrobě potravin, které jsou přímo prodány konečnému spotřebiteli, nebo je zpracovává na potraviny, které obsahují rostlinné produkty a jsou podrobeny náležitému ošetření, které zaručí zničení patogenů.
- c) Ustanovení odstavce 1 se nevztahuje na potravinářský podnik uvedený v odstavci 1, který vaječné, vaječné složky, směsi různých vaječných složek nebo tekutá vejce, vyrobené ve vlastní provozovně.

2 Cíle kvalifikační práce

Cílem bakalářské práce je provést zhodnocení využití automatů na zemědělské produkty ve vybraných podnicích (mléko, vejce) a provést zhodnocení vybraných kvalitativních ukazatelů a porovnat výhody a nevýhody jejich použití. Výsledky posoudit, tabulkově, graficky a statisticky vyhodnotit.

3 Materiál a metodika

V práci byly zkoumány vzorky mléka a vajec.

Dva zorky mléka byly získány z mléčných automatů (obr. 3.1, 3.2), 1 vzorek od soukromého zemědělce a jeden z tržní sítě. Vzorky byly analyzovány na zařízení NIR3000 (Büchi, Švýcarsko). Stanovovány byly obsahy tuku, bílkovin, nasycených mastných kyselin (SFA), mono a vícenenasycených mastných kyselin (MUFA+PUFA), laktózy, vody, celkové sušiny a bod mrznutí,

Vzorky vajec pocházeli z automatu na prodej vajec (1 vzorek, obr 3.3), z farmy, od soukromého producenta a z tržní sítě. Analyzován byl stav skořápky (porušenost, mramorovitost, mytí), pohyblivost žloutku a vzduchové bubliny, výška vzduchové bubliny, velikost a tvar vejce, výška hustého bílku a žloutku, přítomnost zárodku a cizích tělísek, měrná hmotnost a Haughovi jednotky. Měření probíhala na zařízení (ovoskop ON-10 – Magikon, Rusko, váhy Kern PCB – Kern, Německo) a s pomůckami (Petriho miska, posuvné měřítko, mikrometrický šroub, kyselina octová, odměrný válec) v laboratoři Katedry potravinářských biotechnologií a kvality zemědělských produktů, Fakulty zemědělské a technologické, Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

Výsledky byly tabulkově a graficky zpracovány programem MS WORD EXCEL (Microsoft, USA).



Obr. 3.1 - Automat na mléko ZOD Škvořetice (autor)



Obr. 3.2 - Automat na mléko ZD Bělčice (zdroj autor)



Obr. 3.3 - Automat na vejce (Statek Dvořák)

Posledním bodem výzkumu bylo dotazníkové šetření o povědomí a popularitě veřejnosti o prodejních automatech. Byl použit dotazník obsahující 13 otázek zaměřených na danou problematiku a byl rozšířen mezi vzorek 100 lidí za pomoci sociálních sítí.

4 Výsledková část a diskuze

4.1 Hodnocení kvality produktů

V této části práce jsou v laboratorních podmínkách zkoumány dané produkty.

4.2 Mléko

U všech zkoumaných vzorcích tabulka níže (Tab. 4.1), vyšel obsah proteinu téměř shodný, bílkoviny nebyly rozhodujícím faktorem při posouzení kvality mléka. Výsledné hodnoty se shodují tvrzením Doležala a *et al.* (2000).

Tab. 4.1 - Požadavky na jakostní třídy vajec (Dostálová, Kadlec *et al.*, 2014)

SLOŽKA	ŠKVOŘETICE	BĚLČICE	SELSKÉ MLÉKO	MADETA
Protein	3,56 %	3,49 %	3,48 %	3,49 %
<i>StdDev:</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,01</i>	<i>0,00</i>

Publikace Balajková (2009) udává průměrný obsah tuku v kravském mléce 3,5-4,5 %, kam spadají všechny zkoumané vzorky. Nejvyšší podíl tuku mělo mléko Selské a nejnižší od firmy Madeta, jak je uvedené v příložené tabulce (Tab 4.2).

Tab. 4.2 - Obsah tuku naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)

SLOŽKA	ŠKVOŘETICE	BĚLČICE	SELSKÉ MLÉKO	MADETA
Tuk	3,98 %	4,07 %	4,24 %	3,58 %
<i>StdDev:</i>	<i>0,00</i>	<i>0,03</i>	<i>0,02</i>	<i>0,03</i>

Nasycených mastných kyselin (SFA) mělo podle měření nejvíce Selské mléko (2,57 %), nejméně mléko od firmy Madeta (1,65 %). Na nenasycené mastné kyseliny (MUFA+PUFA) bylo nejbohatší mléko ZOD Škvořetice (1,76 %), nejnižší obsah nenasycených mastných kyselin mělo opět mléko od firmy Madeta (1,41 %). Poměr výsledných hodnot SFA a MUFA+PUFA neodpovídá poměru podle Lindmarka Manssona (2008). Tyto výsledky jsou zaznamenány v tabulce níže (Tab. 4.3).

Tab. 4.3 - Obsah mastných kyselin naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)

SLOŽKA	ŠKVOŘETICE	BĚLČICE	SELSKÉ MLÉKO	MADETA
SFA	2,49 %	2,42 %	2,57 %	1,65 %
<i>StdDev:</i>	0,01	0,04	0,03	0,00
MUFA+PUFA	1,76 %	1,74 %	1,63%	1,41%
<i>StdDev:</i>	0,02	0,01	0,03	0,01

Při výzkumu obsahu vody, jak udává tabulka za textem (Tab. 4.4), v mléce se rozdíl u všech mlék diametrálně nelišil a dle Balajkové (2009) jsou všechny hodnoty lehce podprůměrné, neboť udává průměrné zastoupení vody v mléce 88 %.

Tab. 4.4 - Obsah vody naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)

SLOŽKA	ŠKVOŘETICE	BĚLČICE	SELSKÉ MLÉKO	MADETA
Voda	86,74 %	87,01 %	86,71 %	86,89 %
<i>StdDev:</i>	0,03	0,08	0,03	0,02

Testy na bod mrazu u mléka vyšly velice podobně, ovšem mléka tepelně nezpracovaná jako jsou mléka z automatů a Selské mléko, které dle směrnice EU č. 46/92 nemají žádnou předepsanou hodnotu. Firma Madeta se svou hodnotou odchyluje od vyhlášky č. 638/2004 Sb, což mohlo být dané nesprávným uskladněním mléka. Hodnoty jsou zaznamenány v tabulce níže (Tab 4.5).

Tab. 4.5 - Bod mrazu naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)

SLOŽKA	ŠKVOŘETICE	BĚLČICE	SELSKÉ MLÉKO	MADETA
Bod mrazu	- 0,56 °C	- 0,57 °C	- 0,61 °C	- 0,57 °C
<i>StdDev:</i>	0,014	0,007	0,009	0,011

Při měření laktózy byly naměřeny nejvyšší hodnoty u Selského mléka a u mléka ze ZD Bělčice. Všechny hodnoty uvedené v tabulce 4.6 spadají do fyziologického rozmezí 4,55-5,30 % dle Doležala *et al.* (2000). Hodnoty pod 4,55 % mohou znamenat výskyt mastitid v chovu, nejbližší k těmto potížím má mléko firmy Madeta. Obsah laktózy je zaznamenán v tabulce (Tab.4.6).

Tab. 4.6 - Obsah laktózy naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)

SLOŽKA	ŠKVOŘETICE	BĚLČICE	SELSKÉ MLÉKO	MADETA
Laktóza	4,87 %	5,10 %	5,12 %	4,59 %
StdDev:	0,064	0,113	0,091	0,75

Celkový obsah sušiny byl opět naměřen a zapsán do tabulky níže (Tab. 4.7) a byl velice podobný u všech vzorků a jen neznatelně se liší od průměru udaném Gajdůškem (1991) 12,67±0,43 %.

Tab. 4.7 - Obsah sušiny naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)

SLOŽKA	ŠKVOŘETICE	BĚLČICE	SELSKÉ MLÉKO	MADETA
Total solid	12,86 %	12,58 %	13,07 %	12,02 %
StdDev:	0,042	0,099	0,056	0,067

4.3 Vejce

V této části bylo zkoumáno 5 vajec celkem od každého chovatele (celkem 4 chovatelé –Statek Dvořák, Farma Hutě, vejce z tržní sítě České republiky a soukromý chovatel). Tento výzkum probíhal v laboratoři Katedry potravinářských biotechnologií a kvality zemědělských produktů, Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Fakulty zemědělská a technologické.

4.3.1 Zkoušení celých vajec za pomoci Ovoskopu

Dle normy ČSN 57 2109 lze vykupovat slepičí vejce jednoho tržního typu a dvou jakostních tříd. Chovy drůbeže musí splňovat platné veterinární předpisy a hygienické požadavky. Nelze vykupovat vejce s poškozenou skořápkou, znečištěná, umytá, vyřazená nebo v jiném nepoživatelném stavu (ČSN 57 2109). Bohužel nemůžeme zjistit, zda 2 dané vejce měla prasklou skořápkou při nákupu nebo až po manipulaci směrem k laboratoři. A dle zkoušky kyselinou octovou byla všechna vejce nemyta. Tabulka níže (Tab. 4.8) udává počet vajec s porušenou skořápkou.

Tab. 4.8 - Porušená skořápka naměřená u zkoumaných vajec (autor)

Porušená skořápka						
Původ	Výsledek	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	5/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>
Hutě	5/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>
Domáci	5/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>
Obchod	3/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>

Mramorovitost skořápky závisí na obsahu vody ve vejci, pokud je obsah vody vyšší než 2 %, bývá skořápka mramorovitá jak je uvedeno Steinhauserovou *et al.* (2003). Pouze u vajec ze statku Dvořák byly všechny skořápky mramorované, jak je možné vidět v tabulce (Tab. 4.9).

Tab. 4.9 - Mramorovitá skořápka naměřená u zkoumaných vajec (autor)

Mramorovitá skořápka						
Původ	Výsledek	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	5/5 Ano	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>
Hutě	4/5 Ano	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>
Domáci	2/5 Ano	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>
Obchod	3/5 Ano	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>

Dle následující tabulky (Tab. 4.10) Statek Dvořák a farma Hutě mají shodně 3/5 pohyblivých žloutků ve vejcích, domácí vejce o jeden méně a kupovaná v obchodě žádný. Jen vejce kupovaná v obchodě tedy nevykazovala známky mikrobiální vad vznikajících kontaminací bakteriemi či plísněmi dle Mayes a Takeballi (1983).

Tab. 4.10 - Pohyblivý žloutek naměřený u zkoumaných vajec (autor)

Pohyblivý žloutek						
Původ	Výsledek	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	3/5 Ano	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>
Hutě	3/5 Ano	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>
Domáci	2/5 Ano	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>
Obchod	0/5 Ano	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>

V další tabulce (Tab. 4.11) byly zohledněny pouze vejce kupované v obchodě a z domácího chovu, protože vejce z farmy Hutě a Dvořák vzduchové bubliny neobsahovali. U kupovaných vajec to byly vejce č. 2 a č. 4 a u vajec z domácího chovu č. 4 a č. 5. Z tohoto zkoumání vyplívá, že, dle Steinhauserovou *et al.* (2003), vejce z farmy Hutě a statku Dvořák byla čerstvější než vejce domácí a kupovaná v obchodě

Tab. 4.11 - Pohyblivý žloutek naměřený u zkoumaných vajec (autor)

Vzduchová bublina						
Původ	Výška		Poloha	Tvar	Celistvost	Pohyb
Domácí	1 mm	5 mm	Obě tupý vrchol	Obě pŕlměsíc	Obě Ano	Obě Ne
Obchod	2 mm	3 mm	Obě tupý vrchol	Obě pŕlměsíc	Obě Ano	Obě Ne

4.3.2 Měření celých vajec

Měření v této sekci probíhalo stále na celých vejcích a byl zde měřen objem a hmotnost, z těchto údajů byla v pozdější tabulce měřena měrná hmotnost.

Dále zde byla celá vejce změřena na délku a šířku osy a po vyznačení průsečíku, byla změřena i část osy po průsečík a po určení všech těchto parametrů byl spočítán index vejčitosti.

Objem vajec uvedený v tabulce (Tab 4.12) se pohyboval v rozmezí od 44 do 63 ml, což je dle Steinhauserové *et al.* (2003) hodnota pohybující se okolo standardu 53 ml.

Všechna vejce uvedená v tabulce s hmotností vajec (Tab. 4.13) vážila od 58,19 g do 64,7 g, která dle Kadlece (2002) spadá do parametru 30-80 g, kde hmotnost vajec kolísá. Většina vajec pak svou hmotností splňuje váhový standard 58-62 g.

Tab. 4.12 - Objem naměřený u zkoumaných vajec (autor)

Objem vejce						
Původ	Průměr	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	49,6 ml	50 ml	44 ml	49 ml	47 ml	58 ml
Hutě	57,4 ml	57 ml	53 ml	60 ml	59 ml	58 ml
Domácí	55,2 ml	55 ml	59 ml	56 ml	54 ml	52 ml
Obchod	60 ml	57 ml	61 ml	63 ml	60 ml	59 ml

Tab. 4.13 - Hmotnost naměřená u zkoumaných vajec (autor)

Hmotnost vejce						
Původ	Průměr	Vejce 1	Vejce 2	Vejce 3	Vejce 4	Vejce 5
Dvořák	62,55 g	57,3 g	66,54 g	64,96 g	61,98 g	61,98 g
Hutě	62,30 g	56,68 g	60,4 g	65,4 g	65, 41 g	63,6 g
Domáci	58,19 g	60,86 g	63,97 g	60,11 g	56,02 g	49, 99 g
Obchod	64,7 g	58,68 g	67,03 g	71,69 g	60,03 g	66,05 g

Ideálního tvaru podle Šatavy *et al.* (1984) s indexem 73 nedosáhlo žádné z vajec, jak uvádí tabulka (Tab 4.14), všechna se však pohybovala v rozmezí okolo 10 % od této hodnoty. Nejvyšší odchylky byly zaznamenány v domácím chovu a u vajec Statku Dvořák.

Tab. 4.14 - - Index tvaru naměřený u zkoumaných vajec (autor)

Index tvaru (%)						
Původ	Průměr	Vejce 1	Vejce 2	Vejce 3	Vejce 4	Vejce 5
Dvořák	78,3	84,3	68,9	83,3	77,6	77,2
Hutě	70,9	68,4	68,9	75,4	66,1	75,9
Domáci	69,7	70	72,1	63,9	72,4	70,2
Obchod	71,5	70,2	72,6	70,3	68,8	75,4

Domáci vejce mají průměrnou měrnou hmotnost 1 g/cm^3 jakožto nejmenší průměrný výsledek, následují farma Hutě a vejce koupená v obchodě, která se pohybují těsně pod $1,1 \text{ g/cm}^3$ a Statek Dvořák má vejce s nejvyšší průměrnou hustotou $1,28 \text{ g/cm}^3$. Zjištěné hodnoty odpovídají zkoumání Kadlece *et al.* (2002) v tabulce níže (Tab. 4.15).

Tab. 4.15 - Měrná hmotnost naměřená u zkoumaných vajec (autor)

Měrná hmotnost (hustota)						
Původ	Průměr	Vejce 1	Vejce 2	Vejce 3	Vejce 4	Vejce 5
Dvořák	1,28 g/cm^3	1,15 g/cm^3	1,51 g/cm^3	1,33 g/cm^3	1,32 g/cm^3	1,07 g/cm^3
Hutě	1,08 g/cm^3	0,99 g/cm^3	1,13 g/cm^3	1,09 g/cm^3	1,11 g/cm^3	1,09 g/cm^3
Domáci	1 g/cm^3	1,11 g/cm^3	1,08 g/cm^3	1,07 g/cm^3	1,04 g/cm^3	0,69 g/cm^3
Obchod	1,09 g/cm^3	1,03 g/cm^3	1,10 g/cm^3	1,14 g/cm^3	1,07 g/cm^3	1,12 g/cm^3

4.3.3 Měření skořápky

Tabulka níže (Tab. 4.16) udává, že znečištění vajec bylo zjištěno pouze v domácím chovu, který není regulován prodejní legislativou. Ostatní vejce mohou být zařazena do jakostní třídy A dle Dostálové, Kadlece *et al.*, (2014).

Tab. 4.16 - Znečištěná skořápka naměřená u zkoumaných vajec (autor)

Znečištěná skořápka						
Původ	Výsledek	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	5/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>
Hutě	5/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>ne</i>
Domácí	2/5 Ne	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>
Obchod	5/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>

Měření tloušťky skořápky ukázalo v tabulce (Tab. 4.17), že vejce z farmy Hutě a Statku Dvořák mají průměrně tlustší skořápku, než je hodnota 0,3-0,42 mm, kterou uvádí Kadlec (2002). Oproti tomu vejce z obchodu a z domácího chovu tuto hodnotu splnila.

Tab. 4.17 - Tloušťka skořápky naměřená u zkoumaných vajec (autor)

Tloušťka skořápky						
Původ	Výsledek	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	0,54 mm	<i>0,5 mm</i>	<i>0,4 mm</i>	<i>0,5 mm</i>	<i>0,3 mm</i>	<i>0,5 mm</i>
Hutě	0,4 mm	<i>0,3 mm</i>	<i>0,5 mm</i>	<i>0,4 mm</i>	<i>0,5 mm</i>	<i>0,3 mm</i>
Domácí	0,38 mm	<i>0,2 mm</i>	<i>0,3 mm</i>	<i>0,5 mm</i>	<i>0,5 mm</i>	<i>0,4 mm</i>
Obchod	0,37 mm	<i>0,4 mm</i>	<i>0,5 mm</i>	<i>0,25 mm</i>	<i>0,4 mm</i>	<i>0,3 mm</i>

Z vlastního měření hmotnosti skořápky vyšly tyto výsledky, kde hmotnost skořápky je přímo úměrná velikosti vejce dle Ledvinky *et al.* (2000). Vše zapsáno v tabulce (Tab. 4.18).

Tab. 4.18 - Hmotnost skořápky naměřená u zkoumaných vajec (autor)

Hmotnost skořápky						
Původ	Průměr	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	8,12 g	8,23g	7,91 g	8,71 g	8,02 g	7,72 g
Hutě	8,56 g	7,88 g	8,03 g	9,54 g	8,49 g	8,54 g
Domáci	9,13 g	9,13 g	8,63 g	9,26 g	8,46 g	6,23 g
Obchod	8,44 g	8,2 g	8,92 g	8,63 g	8,31 g	8,13 g

4.3.4 Měření žloutku

Níže položená tabulka (Tab. 4.19) obsahuje tvrzení, že zárodky byly patrné u 6 zkoumaných vajec, z nichž oplozené mohlo být pouze z domácího chovu, zde by se jednalo o blastoderm a u zbylých 5 jistě neoplozených vajec z chovu nosnic se jednalo o blastodisk jak uvádí Šatava *et al.* (1984)

Tab. 4.19 - Zárodek ve žloutku naměřený u zkoumaných vajec (autor)

Zárodek ve žloutku						
Původ	Výsledek	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	5/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>
Hutě	2/5 Ne	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>
Domáci	3/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>
Obchod	4/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>

V následující tabulce (Tab. 4.20) byla zjišťována přítomnost cizích tělísek ve žloutku, taková byla nalezena u 5 ze zkoumaných vajec, nejvíce u kupovaných v obchodě. Cizí tělíska by ve žloutku neměla být přítomna, jak uvádí Saláková (2013).

Tab. 4.20 - Cizí tělíska ve žloutku zkoumaných vajec (autor)

Cizí tělíska ve žloutku						
Původ	Výsledek	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	5/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>
Hutě	4/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ne</i>
Domáci	4/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>
Obchod	2/5 Ne	<i>Ne</i>	<i>Ne</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>	<i>Ano</i>

Zde v této tabulce (Tab. 4.21), byly zváženy všechny žloutky, hodnoty se pohybovali průměrně od 18,43-19,82 g. Výsledky se po srovnání s hmotností celých vajec různí od tvrzení Šatavy *et al.* (1984), ve kterém říká, že hmotnost žlutku se zvyšuje s hmotností vejce.

Tab. 4.21 - Hmotnost žlutku naměřená u zkoumaných vajec (autor)

Hmotnost žlutku						
Původ	Průměr	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	19,82 g	19,21 g	20,43 g	19,76 g	21,89 g	17,79 g
Hutě	18,43 g	17,09 g	19,23 g	18,53 g	14,81 g	22,49 g
Domáci	19,65 g	22,52 g	18,66 g	25,72g	13,94 g	17,41g
Obchod	18,93 g	17,64g	19 g	18,81 g	20,85 g	18,36 g

U žloutků byl podle vzorce $I_z = \frac{v}{s} \cdot 100$ spočítán index žlutku, zapsaný v tabulce níže (Tab. 4.22), který se průměrně pohybuje v hodnotách od 42 do 52 %, což potvrzuje tvrzení Šatavy *et al.* (1984), které zároveň říká, že měřená vejce patří mezi kvalitnější.

Tab. 4.22 - Index žlutku naměřený u zkoumaných vajec (autor)

Index žlutku						
Průměr	Průměr	<i>Vejce 1</i>	<i>Vejce 2</i>	<i>Vejce 3</i>	<i>Vejce 4</i>	<i>Vejce 5</i>
Dvořák	42,4 %	41 %	43 %	45 %	40 %	43 %
Hutě	42,25 %	42 %	-	45 %	40 %	42 %
Domáci	50 %	52 %	49 %	47 %	39 %	53 %
Obchod	44,25 %	45 %	-	43 %	48 %	41 %

4.3.5 Měření bílku

Celková váha vejce je složena z váhy žlutku, bílku a skořápky v poměru 3:6:1 jak udává Dostálová, Kadlec *et al.* (2014). Po srovnání hmotnosti bílku a žlutku, bylo zjištěno, že výsledky výzkumu odpovídají tvrzení. Viz tabulka (Tab. 2.23).

Tab. 4.23 - Hmotnost bílku naměřená u zkoumaných vajec (autor)

Hmotnost bílku						
Původ	Průměr	Vejce 1	Vejce 2	Vejce 3	Vejce 4	Vejce 5
Dvořák	33,65 g	35,4 g	33,2g	36,7 g	31,94 g	30,99g
Hutě	35,72 g	30,46 g	34,96 g	39,6 g	39,67	33,89
Domáci	31,12 g	26,1 g	37,63 g	26, 25 g	34,51 g	31,13 g
Obchod	37, 92 g	33,84 g	32g	45,35g	37,05g	41,34g

Po změření šířky a výšky bílku byl spočítán index dle vzorce $\frac{\text{Výška}}{\text{šířka}} \times 100$. Výsledné hodnoty byly zapsány do tabulky (Tab 4.24) a shodují se s tvrzením Šatavy *et al.* (1984), že se index bílku pohybuje od 55 do 85 %.

Tab. 4.24 - Index bílku naměřený u zkoumaných vajec (autor)

Index bílku						
Původ	Průměr	Vejce 1	Vejce 2	Vejce 3	Vejce 4	Vejce 5
Dvořák	67,5 %	60 %	Nezměřen	80 %	60 %	70 %
Hutě	74 %	60 %	80 %	80 %	80 %	70 %
Domáci	79,2 %	86 %	70 %	80 %	70 %	90 %
Obchod	63,3 %	Nezměřen	Nezměřen	70 %	60 %	60 %

Po změření výšky bílku a hmotnosti celých vajec byly spočítány Haughovy jednotky. Z výsledků je patrné, že, podle tvrzení Ledvinky *et al.* (2009), vejce ze Statku Dvořák, farmy Hutě a obchodu nebyla tak čerstvá jako vejce domáci. Viz tabulka (Tab. 4.25).

Tab. 4.25 - Haughovy jednotky naměřený u zkoumaných vajec (autor)

Haughovy jednotky						
Původ	Průměr	Vejce 1	Vejce 2	Vejce 3	Vejce 4	Vejce 5
Dvořák	77,22	77,8	74,53	82,19	76,14	75,44
Hutě	79,97	70,13	83,55	82,06	81,49	82,6
Domáci	81,32	89,35	75,44	76,8	78,25	86,75
Obchod	73,31	69,29	74,38	72,76	75,42	74,72

4.3.6 Zařazení vajec

Zde v této tabulce (Tab. 4.26) byla vejce rozřazena do hmotnostních tříd dle tabulky, kterou uvádí například publikace Dostálová, Pavel Kadlec *et al.* (2014)

Tab. 4.26 - Zařazení zkoumaných vajec do hmotnostních tříd (autor)

Hmotnostní třída (S, M, L, XL)						
Původ	Průměr	Vejce 1	Vejce 2	Vejce 3	Vejce 4	Vejce 5
Dvořák	M	M	L	L	M	M
Hutě	L	M	M	L	L	L
Domácí	M	M	L	M	M	M
Obchod	L	M	L	L	M	L

Zde v této tabulce (Tab. 4.27) byla vejce zařazena do jakostních tříd dle parametrů tabulky Jana Dostálová, Pavel Kadlec *et al.* (2014). Vejce z domácího chovu nebylo možné zařadit do jakostní třídy.

Tab. 4.27 - Zařazení zkoumaných vajec do jakostních tříd (autor)

Jakostní třída (A, B, Nelze)						
Původ	Průměr	Vejce 1	Vejce 2	Vejce 3	Vejce 4	Vejce 5
Dvořák	A	A	A	A	A	A
Hutě	A	A	A	A	A	A
Domácí	Nelze	Nelze	Nelze	Nelze	Nelze	Nelze
Obchod	A	A	A	A	A	A

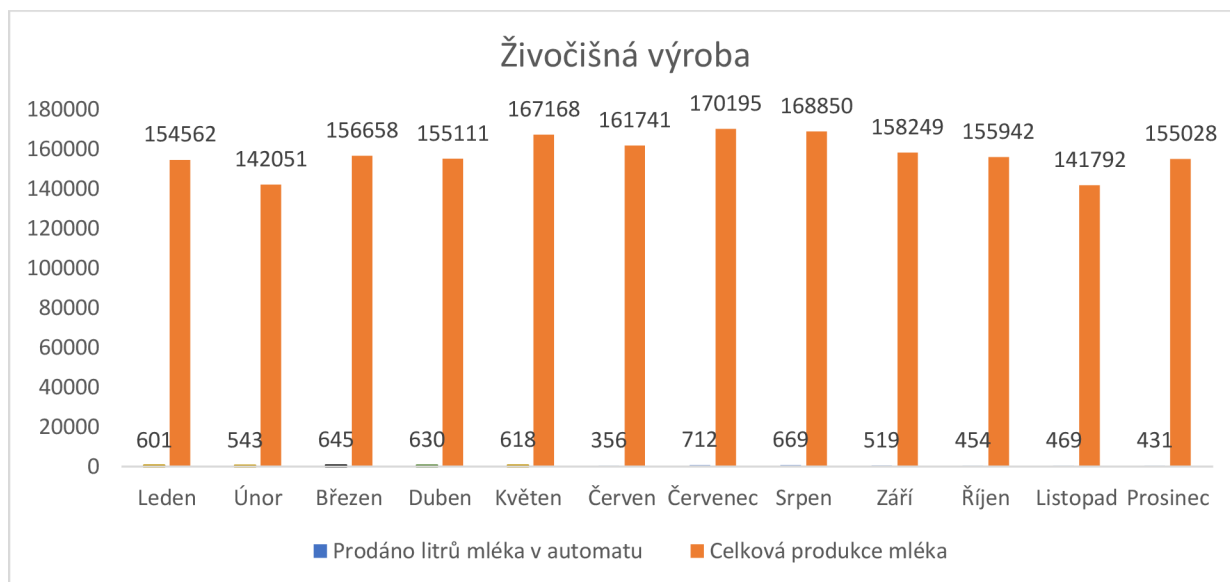
Dále byly pozorované ještě 4 faktory, které ovšem vyšly u všech vajec úplně stejně, proto pro ně nebyly dělány tabulky a byly pouze vypsány zde. Při šetření v ovoskopu nebylo u jediného vejce nalezeno cizí tělísko, žádné vejce nemělo žádný povrchový pach, žádné z 20 vajec nemělo jakoukoli deformaci tvaru a dle důkazu mytí kyselinou octovou byla všechna vejce nemyta. Všechny tyto údaje splňují hodnoty jakostní třídy vajec A dle Dostálové a Kadlece *et al.*, (2014).

4.4 Zhodnocení rentability prodejních automatů

Zde v této kapitole byly popsány výtěžnosti automatů u zemědělských podniků a jejich hrubý zisk za rok 2023.

4.4.1 Automat na mléko ZOD Škvořetice

Následující graf (Gaf 4.1) obsahuje měsíční nádoj mléka a prodej mléka z automatu na mléko v družstvě Škvořetice.



Graf 4.1 - Nádoj mléka za rok 2023 a prodej automatu ZOD Škvořetice (autor)

Tato tabulka (Tab. 4.28) čítá hodnoty z předchozího grafu a je doplněná o cenu za mléko prodaném v automatu a průměrnou výkupní cenu za mléko v roce 2023.

Tab. 4.28 - Výsledný prodej mléka a automatu ve vztahu k cenám (autor)

Roční prodej mléka v automatu celkem	6647 litrů
Celkový prodej mléka	1 887 347 litrů
Cena z 1 litr mléka v automatu	20 Kč/l
Průměrná roční cena mléka za rok 2023	11 Kč/l

$$\text{Prodej automatu v \%} = \frac{\text{Prodej mléka v automatu}}{\text{Celkový prodej mléka}} = \frac{6647}{1\,887\,347} = 0,35\%$$

V automatu bylo prodáno za rok 2023 celkem 0,35 % vydojeného mléka.

Zisk z prodeje mléka výkupem = 1 880 700 × 11 = 20 687 700,-

Hrubý zisk z výkupu mléka byl za rok 2023 celkem 20 387 700,-

Zisk z prodeje mléka automatem = 6647 × 20 = 132 000,-

Hrubý zisk z výkupu mléka automatem byl za rok 2023 celkem 132 000,-

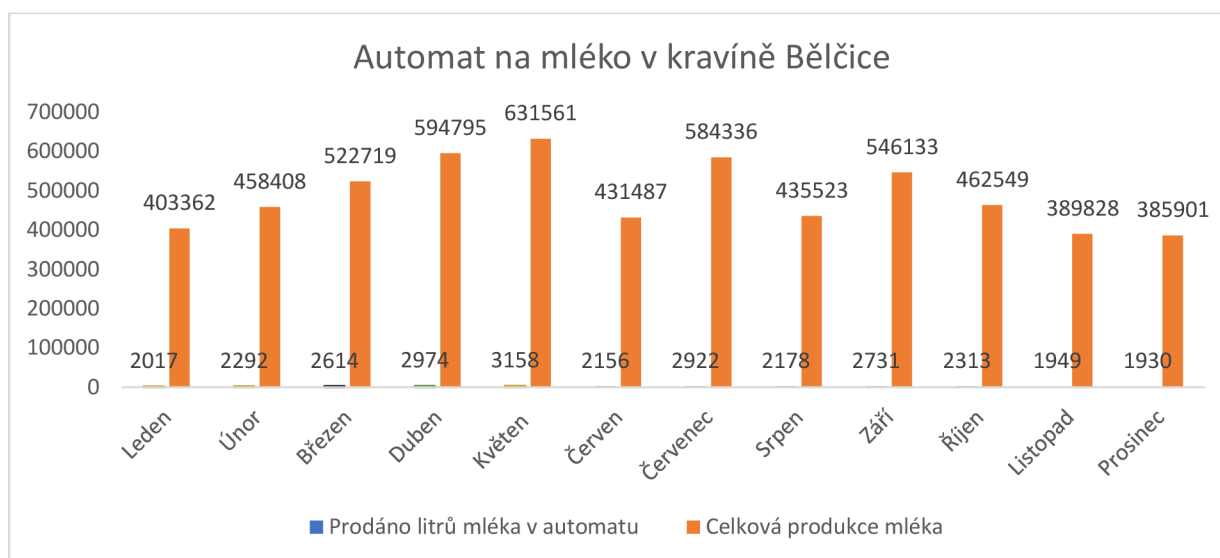
$$\text{Hrubý zisk z prodeje mléka automatem v \%} = \frac{\text{Hrubý zisk z prodeje automatem}}{\text{Hrubý zisk z prodeje výkupem}} = \frac{132\,000}{20\,387\,700} = 0,01 \%$$

Procentuální hrubý zisk prodejem mléka v automatu je 0,01 %

Po tomto výpočtu je zřejmé, že produkce tohoto automatu je pro podnik nevýrazná.

4.4.2 Automat na mléko ZD Bělčice

Následující graf (Graf 4.2) obsahuje měsíční nádoj mléka a prodej mléka z automatu na mléko v zemědělském družstvu Bělčice.



Graf 4.2 - Nádoj mléka za rok 2023 a prodej automatu ZD Bělčice (autor)

Tato tabulka (Tab 4.29) čítá hodnoty z předchozího grafu a je doplněná o cenu za mléko prodané v automatu a průměrnou výkupní cenu za mléko v roce 2023.

Tab. 4.29 - Výsledný prodej mléka a automatu ve vztahu k cenám (autor)

Roční prodej mléka v automatu celkem	29 234 litrů
Celkový prodej mléka	5 846 622 litrů
Cena z 1 litr mléka v automatu	20 Kč/l
Průměrná roční cena mléka za rok 2023	11 Kč/l

$$\text{Prodej automatu v \%} = \frac{\text{Prodej mléka v automatu}}{\text{Celkový prodej mléka}} = \frac{29\,234}{5\,846\,622} = 0,01 \%$$

V automatu bylo prodáno z rok 2023 celkem 0,01% vydojeného mléka.

Zisk z prodeje mléka výkupem = 5 817 388 × 11 = 63 991 268,-

Hrubý zisk z výkupu mléka byl za rok 2023 celkem 63 991 268,-

Zisk z prodeje mléka automatem = 29 234 × 20 = 584 680,-

Hrubý zisk z výkupu mléka automatem byl za rok 2023 celkem 584 680,-

$$\text{Hrubý zisk z prodeje mléka automatem v \%} = \frac{\text{Hrubý zisk z prodeje automatem}}{\text{Hrubý zisk z prodeje výkupem}} = \frac{584\,680}{63\,991\,286} = 0,01 \%$$

Procentuální hrubý zisk prodejem mléka v automatu je 0,01 %

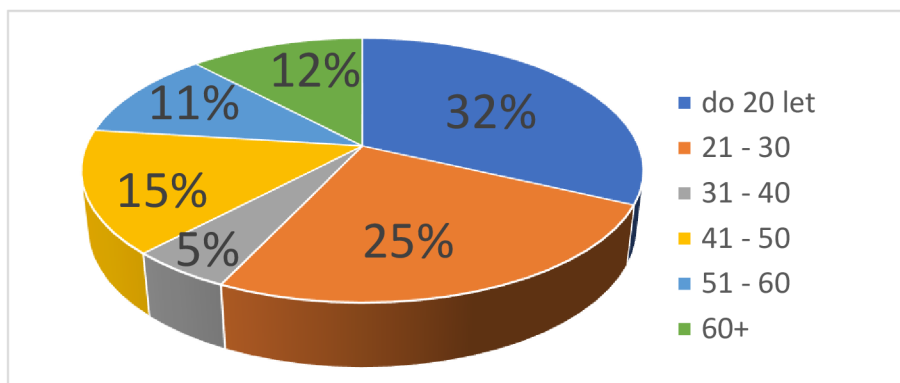
Díky výpočtům jsme došli k závěru, že hrubý zisk z mlékomatu byl za rok 2023 pouhé 0,01 %. Což je prakticky zanedbatelná hodnota a po výtěžné stránce není automat pro družstvo stěžejní.

Automat je služba pro lidi, kteří si zde mohou koupit mléko přímo tzv. z kravína a mají šanci vidět zemědělský provoz na vlastní oči, ale s tímto faktorem se setkáváme i s největší nevýhodou těchto přistavovaných automatů. Vlastní automat je přidělaný přímo na stěnu dojírny.

Jedním z mála dodavatelů těchto vestavěných automatů je paní podnikatelka Helena Koukalová, která vyrábí tyto automaty se svým manželem. Nebylo snadné na takového výrobce přijít, v okolí jej našlo ZD Bělčice díky poradenské firmě a jelikož je toto družstvo velice blízce spolupracuje s ZOD Škvořetice, byl jim tento automat vřele doporučen. Dodavatelé výdejních automatů, které mohou být umístěny prakticky kdekoliv a mléko je do nich doplňováno v lahvích jsou třeba TOKO agri nebo Forst agro.

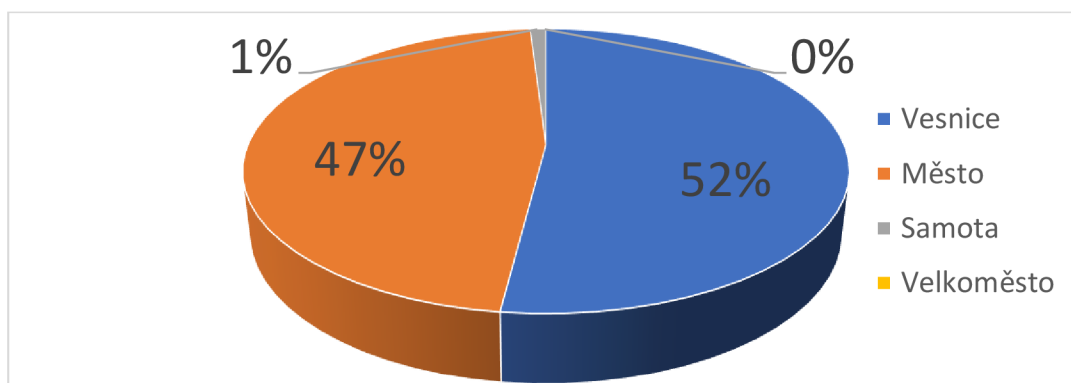
5 Hodnocení dotazníku

První otázka dotazníku byla mířena na věk dotazovaných. Přes polovinu zabírají mladé věkové kategorie, přičemž lidí do 20 let je nejvíce s 32 % a kategorie 21-30 let čítá 25 %. Ostatní věkové kategorie si rozdělily skoro rovnocenně zbytek grafu s výjimkou kategorie 31-40 let, která má pouze 5 %. (Graf 5.1).



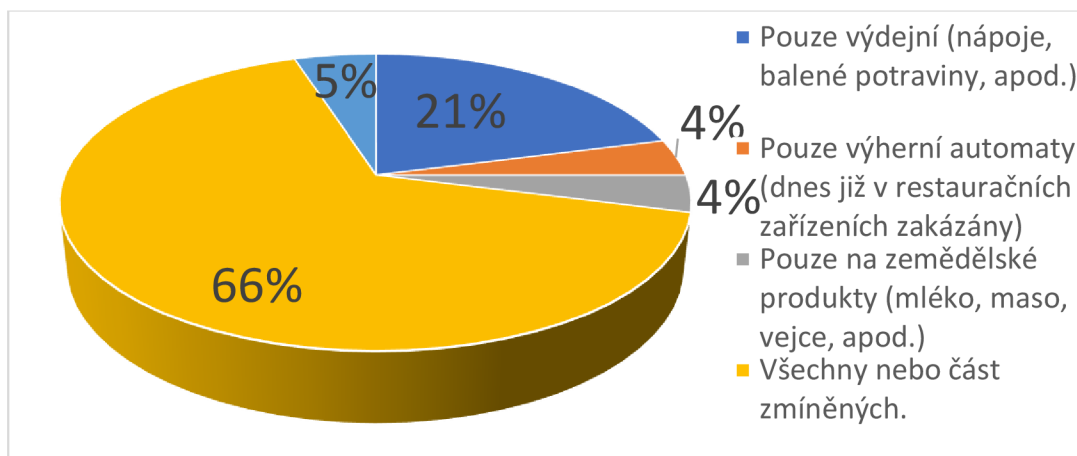
Graf 5.1 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Vaše věková kategorie? (autor)

V druhé otázce bylo zjišťováno místo bydliště respondentů z důvodu možností a návyků nakupování, protože lidé na vesnice mají vyšší možnost vlastní produkce jistých komodit (vejce, brambory apod.) než lidé z města. Ve výzkumu vyšly najevo zajímavé výsledky, 52 tázaných pochází z vesnice, zatímco 47 z města a jeden člověk bydlí na samotě. (Graf 5.2).



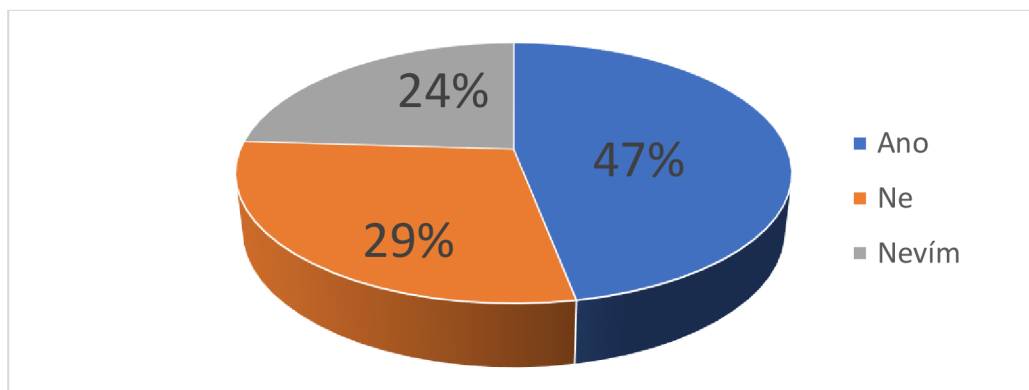
Graf 5.2 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Jaké je Vaše bydliště? (autor)

V další otázce bylo zjišťováno, které druhy automatů lidé znají, 66 % lidí zná většinu zmíněných automatů, jak na zemědělské produkty, výdejní, výherní apod. 21 % lidí zná pouze výdejní automaty na balené produkty, jako jsou nápoje a potraviny, a 5 % lidí automaty vůbec nezajímají. (Graf 5.3).



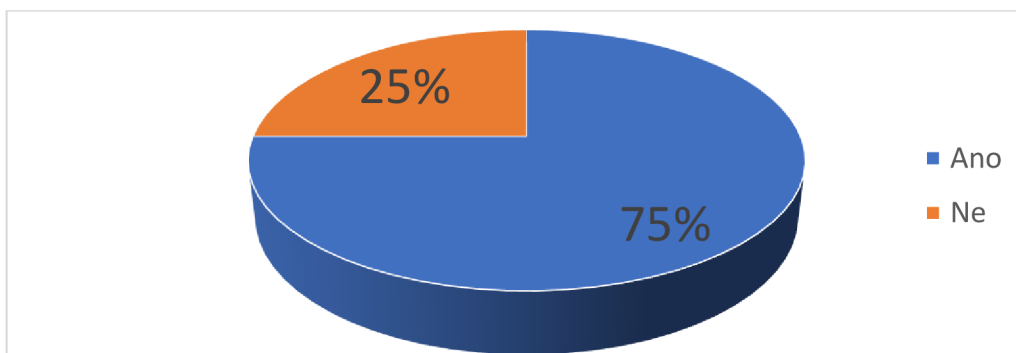
Graf 5.3 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Které automaty znáte? (autor)

Čtvrtá otázka zkoumala povědomost o prodejních automatech, zda tázaná má skupina lidí ve svém okolí (10 km) nějaký automat na zemědělský produkt. Skoro polovina (47 %) lidí automat ve svém okolí má, 29 % nemá a zbytek neví. (Graf 5.4).



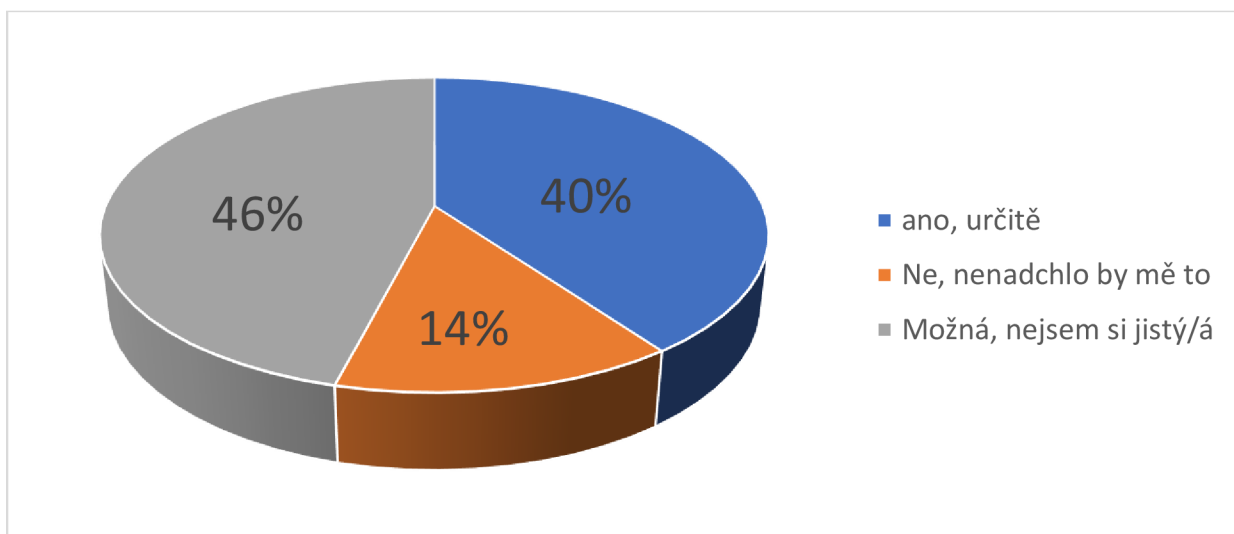
Graf 5.4 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Nachází se ve Vašem okolí (10km) automat na zemědělské produkty? (autor)

Pátá otázka zjišťovala, zda respondenti, ví, že existuje automat, který jim natočí mléko přímo u dojírny z tanku na mléko. Překvapivě pro mě 75 % lidí o takovém automatu ví. (Graf 5.5).



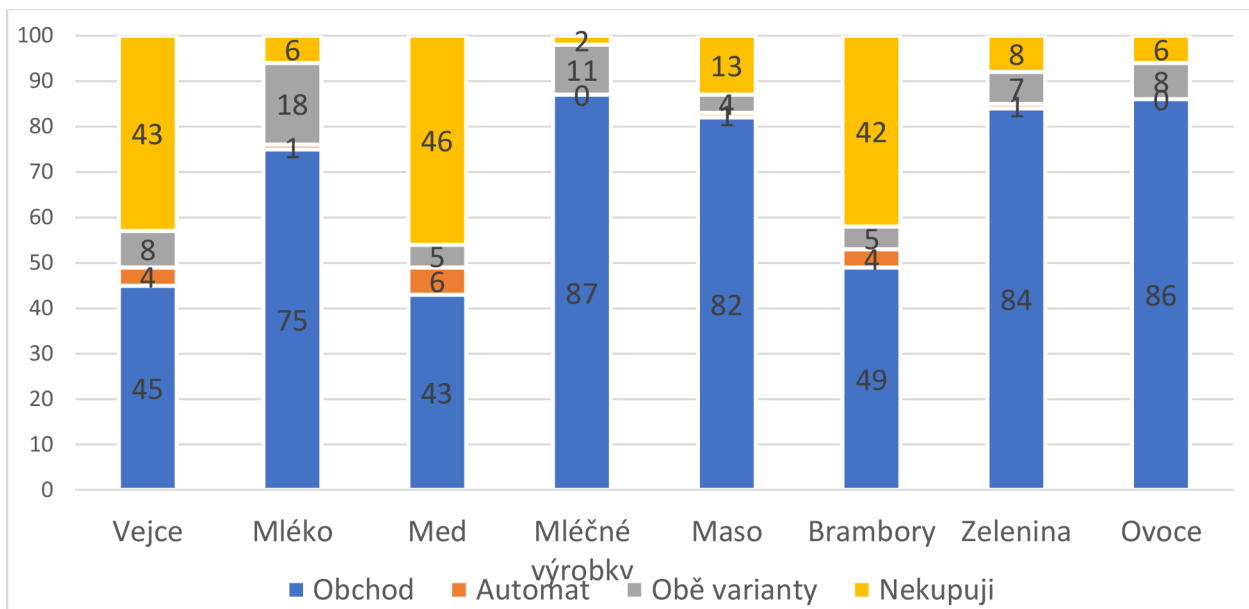
Graf 5.5 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Víte, že existuje automat na mléko, co Vám natočí mléko přímo z dojírny? (autor)

6. Otázka navazuje na předchozí a ptá se, zda by v takovém automatu lidé byli ochotni nakupovat. 40 % dotázaných je určitě pro, 14 lidí je opačného názoru, a skoro polovina, 46 %, váhá. (Graf 5.6).



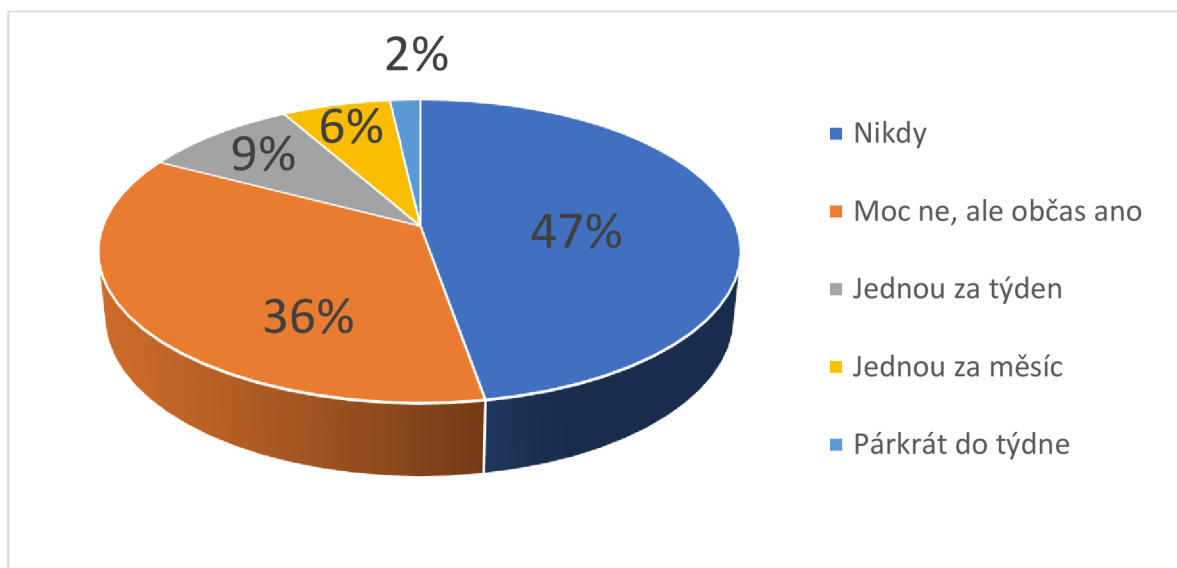
Graf 5.6 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Kdybyste měli možnost kupovat mléko v tomto automatu, učinili byste tak? (autor)

V otázce číslo 7 se jsem vybral 8 komodit a zeptal jsem se, kde tyto produkty lidé kupují, zda v obchodě, v automatu, v obou nebo je nekupují. Nejčastěji lidé kupují v automatu med, a to pouze 6 % tázaných, a největší variabilitu v nákupu má mléko, kde obě varianty čítají 18 %. Mléčné výrobky nekupují v automatech vůbec a zeleninu a mléko pouze 1 % (Graf 5.7).



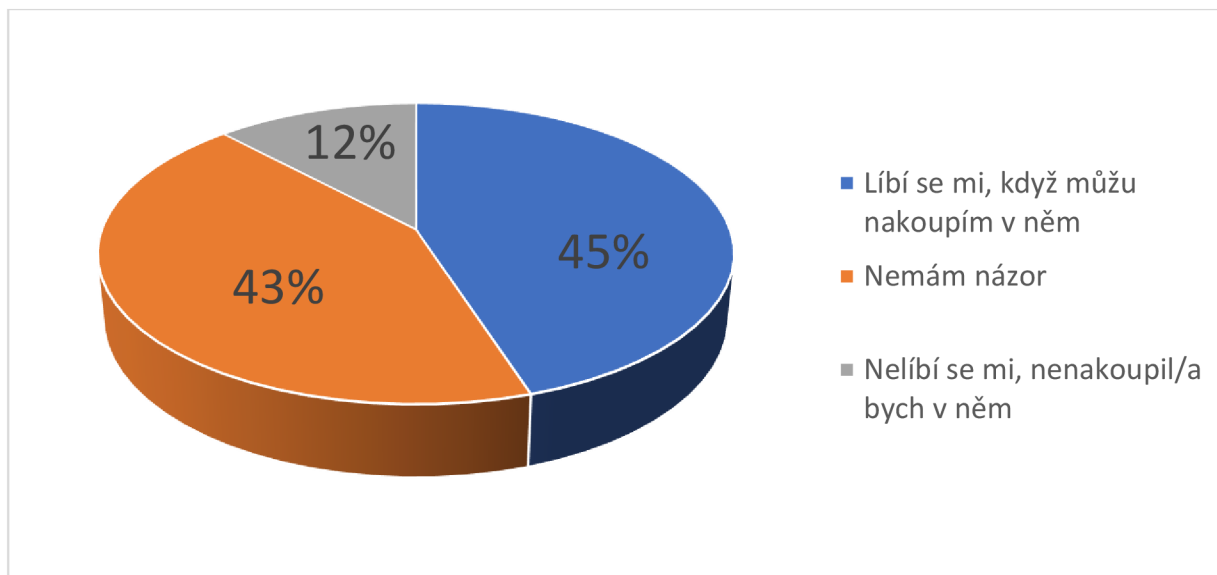
Graf 5.7 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Kde nejčastěji kupujete vybrané komodity? (autor)

Další otázka zkoumala, jak často lidé v automatu na zemědělské produkty nakupují., 47 % respondentů odpovědělo, že nikdy, 36 % opravdu málo, spíš vůbec, 9 % jednou do týdne, 6 % jednou do měsíce a 2 % lidí opravdu často, párkrát do týdne. (Graf 5.8).



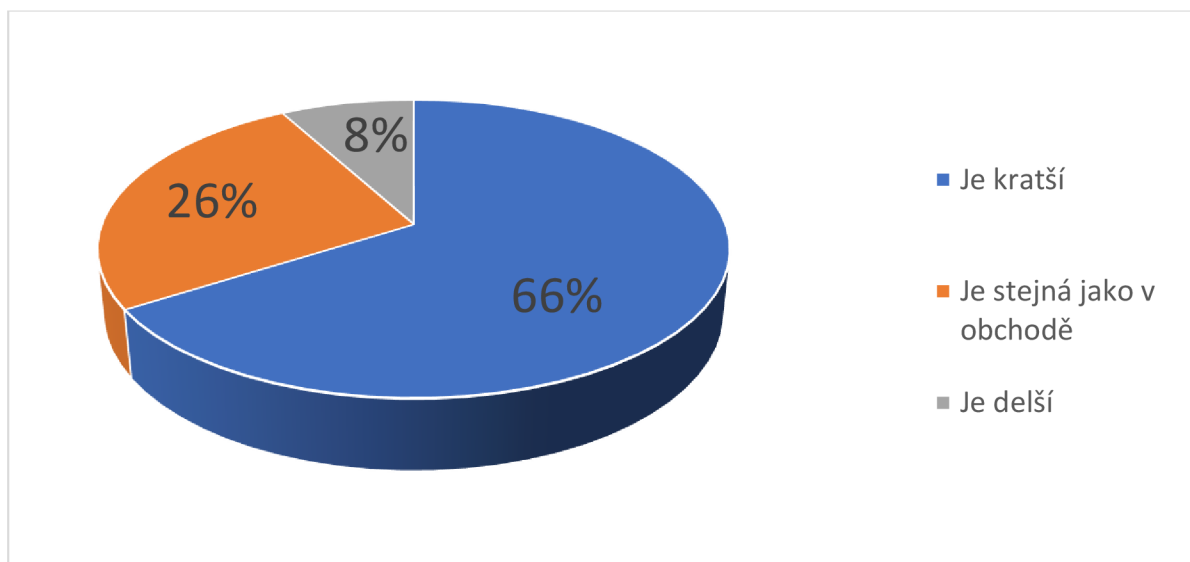
Graf 5.8 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Jak často nakupujete v automatu na zemědělské produkty? (autor)

V 9. otázce jsem se ptal tázané skupiny na názor na automaty na zemědělské produkty a 45 % se řešená problematika líbí, a když mají tu možnost, v automatu, nakoupí. 43 % lidí nemá názor, možná by bylo třeba je dále obeznámit, aby si ho udělali, a 12 % je zásadně proti (Graf 5.9).



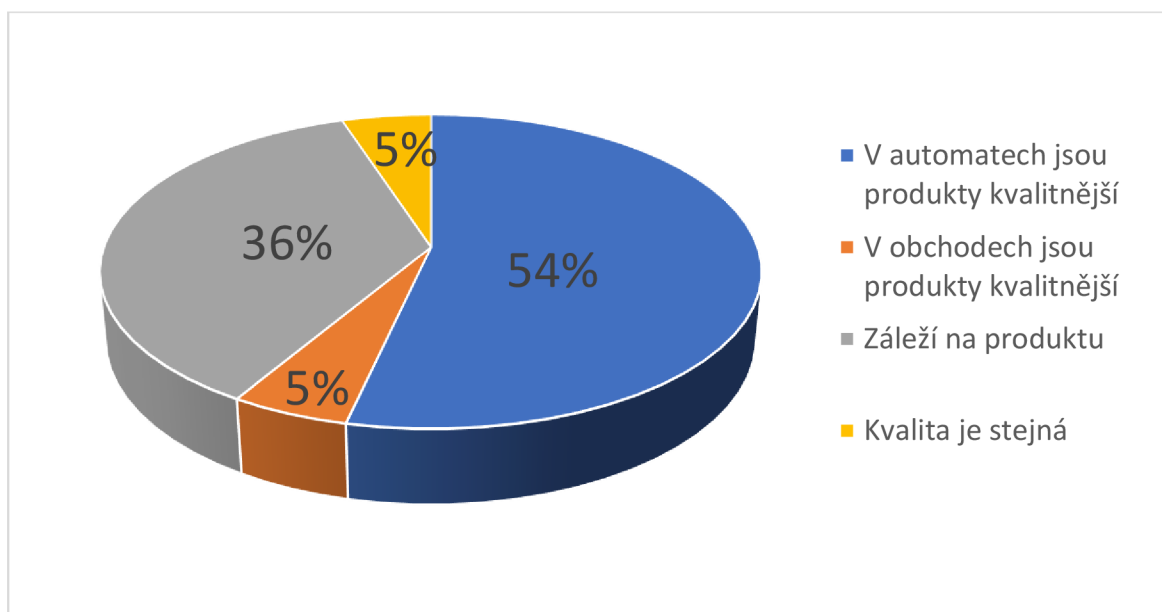
Graf 5.9 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Co si myslíte o prodeji v zemědělských automatech? (autor)

V desáté otázce bylo zjišťováno povědomí o expiraci produktů. 66 % lidí si myslí, že je expirace produktu v automatu automaticky kratší, 26 % lidí říká že je stejná jako v obchodě a zbytek, 8 %, tvrdí, že je delší. (Graf 5.10).



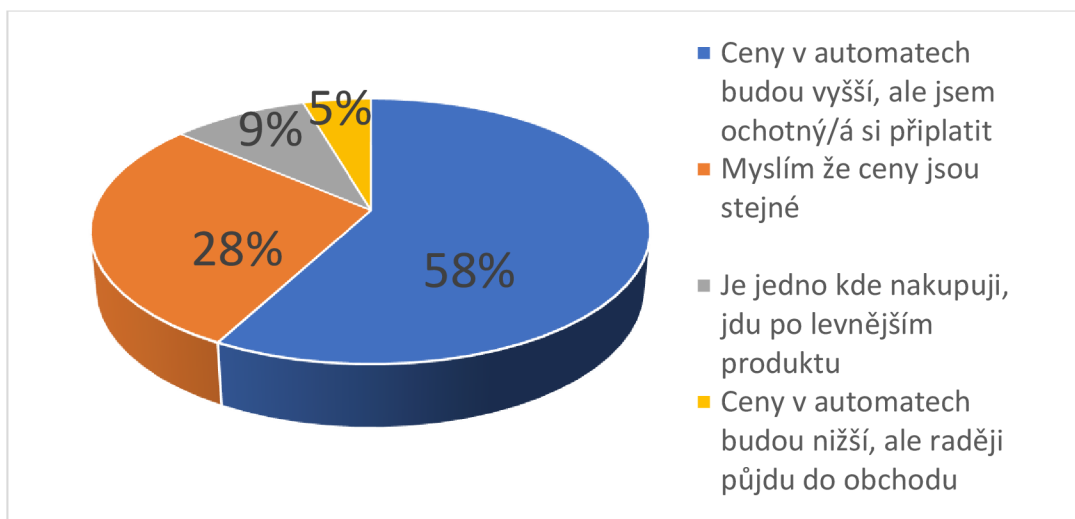
Graf 5.10 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Jaká je expirace produktu? (autor)

Jedenáctá otázka se ptá na názor lidí na kvalitu produktů v automatu oproti v obchodu. 53 % lidí říká, že v automatech jsou produkty kvalitnější, 36 % tvrdí, že záleží na prodávaném produktu a 10 % si rovným dílem rozdělili kategorie, které si myslí, že v obchodě jsou kvalitnější produkty a nebo že kvalita je všude stejná. (Graf 5.11).



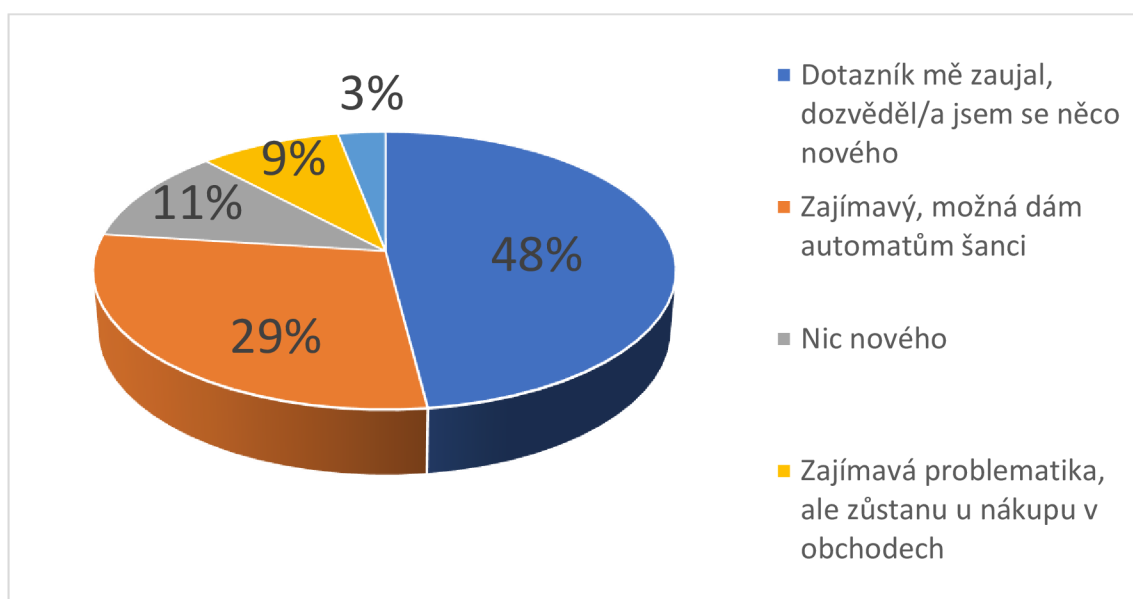
Graf 5.11 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Jaký je Váš názor na kvalitu produktů z automatů oproti kupovaným z obchodu? (autor)

Podle dvanácté otázky si 58 % lidí si myslí, že kvalita produktů v automatech bude lepší, ale je ochotno si připlatit, 28 % říká, že ceny jsou stejné. 9 % šetří a jde po levnějším produktu, jedno kde ho koupí, a 5 % radši nakoupí v obchodě i kdyby v automatu byl produkt levnější. (Graf 5.12).



Graf 5.12 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Jaká je cena produktu v automatu oproti obchodu (autor)

13. a poslední otázka se týká hodnocení samotného dotazníku. Skoro polovinu lidí (48 %) dotazník zaujal a byli obohaceni o nové informace. 29 % lidí se dozvědělo něco nového a možná začne v automatech v blízké budoucnosti nakupovat. Pro 11 % tázaných nebyl dotazník nic nového, 9 % radši zůstane u obchodů a 3 jedinci strávili 5 minut svého života naprostou ztrátou času a přepokládám, že už žádný dotazník nikdy nevyplní (Graf 5.13).



Graf 5.13 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Hodnocení vlastního dotazníku (autor)

Závěr

Zemědělské podniky mají automat jako službu pro veřejnost, jako doplněk k jiným produkcím, které vlastní, ať už umístěný jiný automat, nebo masna. Automat je též způsob dosažení jistých dotačních cílů a možností, což je v dnešní době velká pomoc pro velké i malé podniky.

Rozdíl kvality produktů nebyl nijak veliký. U mléka se rozdíl kvality mezi 2 automaty neprojevil, stejně tak jako s jedním z kupovaných mlék, ovšem jedno kupované mléko mělo o něco nižší nutriční hodnoty než mléka ostatní.

U vajec bylo dosaženo podobného závěru, tudíž automat na vejce je pouze prostředek na prodej a kvalitu nijak zvlášť neovlivňuje.

Poslední část se týkala dotazníku, kde bylo dotazováno 100 náhodných korespondentů na otázky ohledně automatů na zemědělské produkty. Většina z nich v automatu nenakupuje vůbec nebo jenom občas, nevyplývá, že by to bylo z důvodu nedůvěry nebo strachu z kvality produktů. Bohužel většina lidí o automatech nemá tak velké povědomí a je pro ně pohodlnější, aby si vše nakoupili při jednom nákupu ve velkém řetězci. Zároveň v tomto rozhodnutí hraje velkou roli cena komodit.

Seznam použité literatury

BALAJKOVÁ, Adéla. Vybrané charakteristiky syrového mléka [online]. [s.l.], 2009. 96 s. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Dostupné z WWW: <https://www.stag.utb.cz/apps/stag/dipfile/index.php?download_this_unauthorized=12427>.

BENEŠOVÁ, L., HRUDKOVÁ, A., Potravinařství V. ÚZPI Praha, 1999. ISBN 80-86153-93-2.

DOSTÁLOVÁ, J., KADLEC, P., Potravinařské zbožíznalství: technologie potravin. Key Publishing. Ostrava, 2014. ISBN 978-80-7418-208-2.

DOLEŽAL, Oldřich. Mléko, dojení, dojírny. Praha, Agrospoj, 2000.

HANUŠ, O., BJELKA, M., HERING, P., KLIMEŠ, M., KOZÁKOVÁ, A., PODMOLÍKOVÁ, M., GENČUROVÁ, V.: Šlechtitelské a technologické aspekty bodu mrznutí mléka a prevence případných problémů. Sborník: Šlechtitelské a technologické aspekty chovu dojených krav a kvality mléka. Rapotín, 2003(a), s. 81–96

KADLEC, Pavel. Technologie potravin. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2002. ISBN 80-7080-509-9.

LEDVINKA, Z., E. TŮMOVÁ, E. ARENT, J. HOLOUBEK a L. KLESALOVÁ. Kvalita vaječné skořápky u vybraných bělovaječných a hnědovaječných kombinací slepic Dominant. Czech Journal of Animal Science, 2000. 45, 285 - 288.

LINDMARK MÅNSSON, Helena. Fatty acids in bovine milk fat. *Food & Nutrition Research* [online]. 2008, 2008-03-12, 52(1) [cit. 2024-04-12]. ISSN 1654-6628. Dostupné z: doi:10.3402/fnr.v52i0.1821

MAYES, F. J., TAKEBALLI, M. A. (1983): Microbial contamination of the hen's egg: A review. *Journal of Food Protection*, 46(12), 1092–1098.

RAHMAN, M. A. (2014). An Introduction to Morphology of the Reproductive System and Anatomy of Hen's Egg. *Journal of Life and Earth Science*. 8, 1-10. ISSN 2408-8641. Doi:10.3329/jles.v8i0.20133.

SALÁKOVÁ, A: Jak by mělo vypadat kvalitní vejce [online]. 2013 [cit. 2015-10-25]. Dostupné na: <<http://www.vfu.cz/inovace-bc-a-navmgr/pub-files/realizovane-klicove-aktivity/ls-2012-2013/h4tz2/index/h4tz2-vejce-ii-ls-12-13.pdf>>.

STEINHAUSEROVÁ, I., SIMEONOVÁ, J., NÁPRAVNÍKOVÁ, E., TREMLOVÁ, B. Produkce a zpracování drůbeže, vajec a medu. 1. vyd. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2003, 82s. ISBN 80-7305-462-0.

SVOBODA, M., STIES, B. a KŘIVÁNEK, M. (ed.). Abeceda mlékárenství: určeno žákům průmyslové školy mlékárenské a učňovským školám. 2., přeprac. vyd. Řada potravinářské literatury. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1966.

ŠATAVA, Miloslav. Chov skotu. 1. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1984. ISBN 07-040-84.

Vyhláška č. 289/2007 Sb., vyhláška o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy Evropských společenství

Vyhláška č. 128/2009 Sb., vyhláška o přizpůsobení veterinárních a hygienických požadavků pro některé potravinářské podniky, v nichž se zachází se živočišnými produkty.

Seznam použité online literatury

Agropress.cz (2024). *Kupujte česká vejce - Agropress.cz* [online] [cit. 14. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/kupujte-ceska-vejce/>

Bezpečnost potravin. *Označování vajec* [online] [cit. 14. 4. 2024]. Dostupné z: <https://bezpecnostpotravin.cz/termin/oznacovani-vajec/>

Bezpečnost potravin. *Praktické kvalitativní znaky vajec* [online] [cit. 14. 4. 2024]. Dostupné z: <https://bezpecnostpotravin.cz/prakticke-kvalitativni-znaky-vajec/>

EggTester.com (2024). *Haugh Unit - Measured By Egg Tester, Digital Haugh Tester* [online] [cit. 14. 4. 2024]. Dostupné z: <https://eggtester.com/haugh-unit/>

Megalac | Rumen Bypass Fats | Animal Nutrition (2024). *Saturated and Unsaturated Fatty Acids in Milk | Megalac* [online] [cit. 14. 4. 2024]. Dostupné z <https://www.megalac.com/resources-advice/fats-advice/108-saturated-and-unsaturated-fatty-acids-in-milk>

NZIP.cz (2024). *Nenasycené mastné kyseliny* [online] [cit. 14. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/222>

Statek Dvořák. *Statek Dvořák – vejcomaty* [online] [cit. 14. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.nosnice.cz/vejcomaty>

Seznam obrázků

Obr. 3.1 - Automat na mléko ZOD Škvořetice (autor)	19
Obr. 3.2 - Automat na mléko ZD Bělčice (zdroj autor).....	20
Obr. 3.3 - Automat na vejce (Statek Dvořák)	20

Seznam tabulek

Tab. 1.1 - Požadavky na jakostní třídy vajec (Dostálová, Kadlec <i>et al.</i> , 2014).....	10
Tab. 4.1 - Obsah proteinů naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)	20
Tab. 4.2 - Obsah tuku naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)	20
Tab. 4.3 - Obsah mastných kyselin naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)	20
Tab. 4.4 - Obsah vody naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor).....	21
Tab. 4.5 - Bod mrazu naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)	21
Tab. 4.6 - Obsah laktózy naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor).....	21
Tab. 4.7 - Obsah sušiny naměřených ve vzorcích zkoumaných mlék (autor)	21
Tab. 4.8 - Porušená skořápka naměřená u zkoumaných vajec (autor).....	22
Tab. 4.9 - Mramorovitá skořápka naměřená u zkoumaných vajec (autor)	23
Tab. 4.10 - Pohyblivý žloutek naměřený u zkoumaných vajec (autor)	23
Tab. 4.11 - Vzduchová bublina naměřená u zkoumaných vajec (autor).....	23
Tab. 4.12 - Objem naměřený u zkoumaných vajec (autor).....	24
Tab. 4.13 - Hmotnost naměřená u zkoumaných vajec (autor)	24
Tab. 4.14 - Index tvaru naměřený u zkoumaných vajec (autor)	25
Tab. 4.15 - Měrná hmotnost naměřená u zkoumaných vajec (autor).....	25
Tab. 4.16 - Znečištěná skořápka naměřená u zkoumaných vajec (autor)	25
Tab. 4.17 - Tloušťka skořápky naměřená u zkoumaných vajec (autor).....	26
Tab. 4.18 - Hmotnost skořápky naměřená u zkoumaných vajec (autor)	26
Tab. 4.19 - Zárodek ve žloutku naměřený u zkoumaných vajec (autor).....	26
Tab. 4.20 - Cizí tělíska ve žloutku zkoumaných vajec (autor).....	27
Tab. 4.21 - Hmotnost žloutku naměřená u zkoumaných vajec (autor)	27
Tab. 4.22 - Index žloutku naměřený u zkoumaných vajec (autor).....	27
Tab. 4.23 - Hmotnost bílku naměřená u zkoumaných vajec (autor).....	28
Tab. 4.24 - Index bílku naměřený u zkoumaných vajec (autor)	28
Tab. 4.25 - Haughovy jednotky naměřený u zkoumaných vajec (autor)	28
Tab. 4.26 - Zařazení zkoumaných vajec do hmotnostních tříd (autor)	29
Tab. 4.27 - Zařazení zkoumaných vajec do jakostních tříd (autor)	29
Tab. 4.28 - Výsledný prodej mléka a automatu ve vztahu k cenám (autor)	30
Tab. 4.29 - Výsledný prodej mléka a automatu ve vztahu k cenám (autor)	31

Seznam grafů

Graf 4.1 - Nádoj mléka za rok 2023 a prodej automatu ZOD Škvořetice (autor).....	29
Graf 4.2 - Nádoj mléka za rok 2023 a prodej automatu ZD Bělčice	30
Graf 5.1 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Vaše věková kategorie? (autor)	31
Graf 5.2 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Jaké je Vaše bydliště? (autor).....	31
Graf 5.3 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Které automaty znáte? (autor)	32
Graf 5.4 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Nachází se ve Vašem okolí (10km) automat na zemědělské produkty? (autor)	32
Graf 5.5 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Víte, že existuje automat na mléko, co Vám natočí mléko přímo z dojírny? (autor)	32
Graf 5.6 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Kdybyste měli možnost kupovat mléko v tomto automatu, učinili byste tak? (autor)	33
Graf 5.7 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Kde nejčastěji kupujete vybrané komodity? (autor).....	33
Graf 5.8 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Jak často nakupujete v automatu na zemědělské produkty? (autor).....	34
Graf 5.9 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Co si myslíte o prodeji v zemědělských automatech? (autor).....	34
Graf 5.10 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Jaká je expirace produktu? (autor)	35
Graf 5.11 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Jaký je Váš názor na kvalitu produktů z automatů oproti kupovaným z obchodu? (autor)	35
Graf 5.12 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Jaká je cena produktu v automatu oproti obchodu (autor)	36
Graf 5.13 - Hodnocení dotazníku – Otázka: Hodnocení vlastního dotazníku (autor)	36

Seznam použitých zkratek

CA – codex alimentarius

g - gram

kg - kilogram

KTJ – keto jednotka

Max. – maximum

Min. – minimum

ml - mililitr

MUFA – mononenasyčené mastné kyseliny

OMD – odchovna mladého dobytky

PHO – pásma hygienické ochrany

PRV – pro rozvoj venkova

PUFA – polynenasycené mastné kyseliny

SFA – nasycené mastné kyseliny

ZD – zemědělské družstvo

ZOD – zemědělské obchodní družstvo
