



UNIwersytet
PRZYRODNICZY
W POZNANIU



SESJA STUDENCKICH KÓŁ NAUKOWYCH
UNIwersytetu PRZYRODNICZEGO W POZNANIU
8 MAJA 2025 ROKU

KSIĄŻKA STRESZCZEŃ



Poznań, 8.05.2025 r.

SPIS STRESZCZEŃ

I	SEKCJA NAUK TECHNICZNYCH.....	4
1	FORNIR FINISH	4
2	„LASVENEER” – TECHNOLOGIA LASEROWO WSPOMAGANEGO GIĘCIA FORNIRU	5
3	POPRAWA WŁAŚCIWOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH I STABILNOŚCI WYMIAROWEJ MATERIAŁÓW DRZEWNYCH MODYFIKOWANYCH FORNIRAMI WYBRANYCH GATUNKÓW LIŚCIASTYCH.....	6
4	OCENA WPŁYWU CIŚNIENIA W Oponach typu VARIABLE FLEX NA SIŁĘ UCIĄGU CIĄGNIKA I ZAGĘSZCZENIE GLEBY	7
5	WPŁYW MORSKICH FARM WIATROWYCH NA FAUNĘ MORZA BAŁTYCKIEGO	8
II	SEKCJA ANGLOJĘCZYCZNA / ENGLISH-SPEAKING SESSION	9
1	APPLICATION OF CARBON NANOMATERIALS IN DYE ADSORPTION AND TRANSPORT PROCESSES	9
2	IN VITRO ASSESSMENT OF FRESH AND ENSILED RUGOSA ROSE ON RUMINAL FERMENTATION AND METHANE PRODUCTION IN DAIRY COWS.....	10
3	INFLUENCE OF CHICORY (<i>CICHORIUM INTYBUS</i>) PASTURE ON THE FATTY ACID COMPOSITION OF VARIOUS LAMB TISSUES	11
III	SEKCJA NAUK EKONOMICZNO-SPOŁECZNYCH.....	12
1	UKRAINA W UNII EUROPEJSKIEJ – REALNA SZANSA CZY ZAGROŻENIE DLA POLSKICH ROLNIKÓW? OCENA KONKURENCYJNOŚCI WYBRANYCH RYNKÓW ROLNYCH UKRAINY	12
2	ZNACZENIE WYBRANYCH CZYNNIKÓW EKONOMICZNO-SPOŁECZNYCH W WYBORACH ŻYWIENIOWYCH KONSUMENTÓW.....	13
3	CZY GOSPODARSTWA DOMOWE W POLSCE POTRAFIĄ OSZCZĘDZAĆ?	14
4	NOWOCZESNE ZARZĄDZANIE GOSPODARSTWEM ROLNYM PRZY UŻYCIU KOMPLEKSOWEJ APLIKACJI MOBILNEJ - AUTORSKI PROJEKT PLATFORMY AGRISOFT	15
5	OCENA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH WYKORZYSTYWANYCH W KSIĘGOWOŚCI.....	16
6	PIERWSZE MIESZKANIE – MARZENIE CZY REALNA SZANSA? WPŁYW PROGRAMÓW RZĄDOWYCH NA DECYZJE MŁODYCH NABYWCÓW.....	17
7	ROLA ZASTAWEK WODNYCH W MINIMALIZACJI SKUTKÓW POWODZI I SUSZY	18
8	RÓŻNICE W DOCHODACH POLAKÓW Z UWZGLĘDNIENIEM PŁCI	19
9	ZAANGAŻOWANIE MŁODZIEŻY W DZIAŁANIA PROEKOLOGICZNE – JAK MŁODSZE POKOLENIA WPŁYWAJĄ NA ŚRODOWISKO?.....	20
IV	SEKCJA NAUK PRZYRODNICZYCH	21
1	NA RATUNEK DLA NAJSTARSZEGO DRZEWA W POLSCE – CZYLI PRÓBY ROZMNOŻENIA CISA HENRYKOWSKIEGO .	21
2	JAK OCENIASZ DRZEWA? – OPINIA SPOŁECZNA O DRZEWACH W PRZESTRZENI PUBLICZNEJ	22
3	BOTANICZNE ABECADŁO	23
4	Z WRÓBLAMI ZA OKNEM – STAN ZIMUJĄCEJ POPULACJI PASSER DOMESTICUS NA TERENIE WYBRANYCH OSIEDLI POZNANIA.....	24
5	MIESIĄC Z PTAKAMI - PODSUMOWANIE WRZEŚNIOWYCH ODŁÓWÓW NAD JEZIEM RGIELSKIM	25
6	INWAZJA OBCYCH NA SIEDLISKU POSTRUDERALNYM W WPN.....	26
7	EKOLOGICZNE WSPARCIE UPRAW – POTENCJAŁ I SKUTECZNOŚĆ BIOPREPARATÓW MIKROBIOLOGICZNYCH	27
8	ANALIZA JAKOŚCI PRACY SIEWNIKÓW PRECYZYJNYCH DO KUKURYDZY	28
9	DLACZEGO STUDENCI NIE KORZYSTAJĄ Z ZIELONYCH PRZESTRZENI WOKÓŁ UPP? ANALIZA BARIER I POTENCJAŁU AKTYWIZACJI POPRZEZ WYDARZENIA UCZELNIANE.....	29
10	OCENA SKŁADU CHEMICZNEGO I STRUKTURY SUCHYCH TMR-ÓW W ŚWIETLE ZALECEŃ ŻYWIENIOWYCH.....	30
11	LEAP2 JAKO REGULATOR FUNKCJI KOMÓREK MIĘŚNIOWYCH – BADANIA IN VITRO	31
12	CHARAKTERYSTYKA MOLEKULARNA GENU <i>SOX9</i> U BULDOGÓW FRANCUSKICH Z ZABURZENIAMI ROZWOJU PŁCI	32
13	ANALIZA MIKROBIOLOGICZNA POSIEWÓW Z POCHWY KLACZY ORAZ PĘPOWINY ŻREBIĘCIA WE WCZESNYM OKRESIE POPORODOWYM	33
14	ZMIANY STĘŻENIA 25(OH) WITAMINY D W OKRESIE JESIENNO-ZIMOWYM W GRUPIE STUDENTÓW	34
15	WPŁYW TRADYCYJNEJ DIETY JAPOŃSKIEJ WASHOKU NA PARAMETRY ANTROPOMETRYCZNE I BIOCHEMICZNE W GRUPIE KOBIET W WIEKU OKOŁOMENOPAUAZALNYM - BADANIA PILOTOWE.....	35

SESJA STUDENCKICH KÓŁ NAUKOWYCH
UNIwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
8 MAJA 2025 ROKU

V	SEKCJA POSTEROWA	36
1	NIE NA ZŁOM! O UPCYKLINGU ŁOPAT TURBIN WIATROWYCH	36
2	PRODUKCJA BIOWODORU Z OSADÓW ŚCIEKOWYCH	37
3	ROLA RACHUNKOWOŚCI FINANSOWEJ W ZARZĄDZANIU FINANSAMI SPÓŁEK PRAWA HANDLOWEGO	38
4	STUDIA NA WALIZKACH – JAK EDUKACJA ZA GRANICĄ WPŁYWA NA ZACHOWANIA FINANSOWE STUDENTÓW?	39
5	WPŁYW KOLORYSTYKI ROŚLINNEJ NA PERCEPCJĘ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ	40
6	IDEA MIEJSCA SPOTKAŃ DLA OSIEDLA RATAJE NA ŁACINIE	41
7	NOKTURN W OGRODZIE: WIECZÓR W TOWARZYSTWIE POEZJI	42
8	JAK ZAPLANOWAĆ NOWOCZESNY OGRÓD 20 M ² , ŁĄCZĄC FUNKCJONALNOŚĆ I ESTETYKĘ?	43
9	KAWA – JAK JĄ PRZYGOTOWAĆ, ABY WYDOBYĆ Z NIEJ TO, CO NAJCENNIJSZE?	44
10	WPŁYW METALI CIĘŻKICH NA WZROST ROŚLIN ENERGETYCZNYCH Z RODZINY WIERZBOWATYCH W UPRAWIE HYDROPONICZNEJ I DONICOWEJ	45
11	PASZE KOMERCYJNE PRZEZNACZONE DLA KONI Z CHOROBA WRZODOWĄ ŻOŁĄDKA – ANALIZA SKŁADU ORAZ ZASTOSOWANIA W ŻYWIENIU	46
12	CHOROBA WRZODOWA ŻOŁĄDKA U KONI (EGUS) – OCENA WPŁYWU WARUNKÓW UTRZYMANIA, UŻYTKOWANIA I ŻYWIENIA NA ROZWÓJ ZMIAN PATOLOGICZNYCH	47
13	INTERAKCJE POMIĘDZY LEKIEM WETERYNARYJNYM, A KANNABIDIOLEM W KOMÓRKACH NERKI PSA, KOTA, CZŁOWIEKA W BADANIACH IN VITRO	48
14	WPŁYW GENOTYPU KUR MIĘSNYCH STAD REPRODUKCYJNYCH NA WYBRANE PARAMETRY JAKOŚCIOWE JAJ	49
15	WYBRANE ASPEKTY MORFOLOGII UKŁADU POKARMOWEGO RYB KOSTNOSZKIELETOWYCH, CHRZĘSTNOSZKIELETOWYCH I KOSTNOCHRZĘSTNYCH NA PRZYKŁADZIE GATUNKÓW MODELOWYCH <i>CYPRINUS CARPIO</i> , <i>ACIPENSER BAERII</i> ORAZ <i>CARCHARHINUS LIMBATUS</i>	50
16	WPŁYW NIZYNY (E234) DODAWANEJ IN OVO NA WYBRANE PARAMETRY JAKOŚCI KOŚCI PISZCZELOWYCH BAŻANTA ŁOWNEGO (<i>PHASIANUS COLCHICUS</i>)	51
17	RÓŻNICE W PODAŻY WITAMINY D I STĘŻENIA 25-HYDROKSY WITAMINY D POMIĘDZY KOBIECAMI I MĘŻCZYZNAMI	52
18	ZWIĄZEK POMIĘDZY STĘŻENIEM 25(OH)D A STANEM ZAPALNYM, OBJAWAMI DEPRESYJNYMI I ZDOLNOŚCIAMI POZNAWCZYMI	53
19	ZASTOSOWANIE SŁODU JĘCZMIENNEGO JAKO SUBSTYTUTU KAKAO W PROJEKTOWANIU PRODUKTÓW CUKIERNICZYCH	54
20	WPŁYW DODATKU BŁONNIKA POKARMOWEGO NA WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE I TEKSTURĘ CZEKOLADY DESEROWEJ	55

SEKCJA NAUK TECHNICZNYCH

FORNIR FINISH

Jakub Bazylewicz, Aleksander Pawlewicz

Studenckie Koło Naukowe Technologów Drewna

Projekt Fornir-Finish stanowi pierwszy etap prac mających na celu stworzenie nowatorskiego materiału jakim jest Fornir Architektoniczny będący wszechstronną, samoprzylepną okleiną wykończeniową. Polega na otrzymaniu warstwy nośnej w postaci forniru drzewnego uszlachetnionego żywicami syntetycznymi, cechujący się stabilnością wymiarową i kształtową nawet w warunkach zmiennej wilgotności. Do badań wykorzystano forniry gatunków rodzimych jakimi są brzoza, buk i dąb o grubości ok. 0,6 mm. Przygotowano ok 300 próbek o wymiarach 90x90 mm, które następnie oznakowano kodowo i określono gęstość metodą stereometryczną polegającą na pomiarze masy i wymiarów określających objętość. Próbki poddano procesowi uszlachetniania, jakim jest zupełne nasycenie drewna żywicami syntetycznymi, wybrano metodę próżniową zapewniającą pełne wypełnienie wolnych przestrzeni w strukturze forniru. Do uszlachetniania użyto żywicy epoksydowej, poliuretanowej i poliestrowej, ponadto żywice były sporządzane w różnych stężeniach utwardzacza. Rozszerzony szereg prób polegał na zastosowaniu plastyfikatorów do żywic w różnych stężeniach w celu otrzymania zmiennych właściwości mechanicznych modyfikowanych fornirów. Na czas utwardzenia się żywicy próbki były prasowane i następnie sezonowane przez okres 7 dni dla każdej próby. Po pełnej solidyfikacji żywicy, każda z próbek wg posiadającego kodu została ponownie zważona i zmierzona, aby określić zmianę gęstości forniru. Gotowe próbki zmodyfikowanego forniru poddano wstępnym badaniom wytrzymałościowym oraz określono wpływ zmiany wilgotności otoczenia na strukturę geometryczną powierzchni. Wyniki dla fornirów modyfikowanych zestawiono i porównano z wynikami otrzymanymi dla fornirów niemodyfikowanych. W wyniku przeprowadzonych badań eksperymentalnych otrzymano ustabilizowany mechanicznie fornir spełniający założenia projektu.

„LASVENEER” – TECHNOLOGIA LASEROWO WSPOMAGANEGO GIĘCIA FORNIRU

Dominika Polak, Ernest Orlewski, Łukasz Ciołek

Studenckie Koło Naukowe Technologów Drewna

WSTĘP

Gięcie drewna (w tym forniru) w stanie uplastycznienia jest znane od setek lat. Jednak gięcie to ma ograniczoną krzywiznę, co ogranicza stosowalność technologii tylko do przypadków, gdy promień gięcia jest rzędu kilku milimetrów. Celem pracy jest opracowanie technologii gięcia forniru o zwiększonej krzywiznie (zmniejszonym promieniu zgięcia) i dokładności położenia zgięcia, za pomocą laserowego nacinania forniru.

MATERIAŁY I METODY

Do przeprowadzonych badań wykorzystano próbki z forniru drewna bukowego (*Fagus sylvatica* L.). W ramach badań wykorzystano ploter laserowy CNC Snapmaker Ray 40W, w którym źródłem światła laserowego są diody LED o łącznej mocy świetlnej 40W, którego parametry pracy (prędkość i moc) zostały dobrane eksperymentalnie. W pierwszym etapie wykonano na próbkach forniru linie testowe, zmieniając prędkość cięcia (6000, 8000, 10000, 12000, 15000 i 20000 mm/min) oraz moc lasera w zakresie od 10% do 100% (z 40W). Wstępną selekcję parametrów przeprowadzono przy użyciu nieuzbrojonego oka oraz źródła światła, eliminując kombinacje mocy i prędkości powodujące przebicie próbki na wylot. Głębokość nacięć zmierzono przy użyciu profilometru SurfTest SJ-210, a szerokość szczelin określono pod mikroskopem. Każdy pomiar wykonano trzykrotnie, obliczając średnią. Wytypowano najlepsze parametry do wykorzystanego materiału. Ostateczne badania łącznie przeprowadzono na 50 próbkach o wymiarach 130 x 25 x 0,5 mm. Do wykonania nacięć na próbkach zastosowano różne warianty linii: linia ciągła, linia przerywana oraz wypalenie na szerszym obszarze zgięcia. Po procesie próbki zostały poddane obróbce hydrotermicznej, a następnie gięte w specjalnym oprzyrządowaniu. Analogicznie prowadzono próby zerowe dla forniru bez obróbki laserowej.

WYNIKI

Najbardziej optymalnymi parametrami pracy lasera są moce na poziomie 60 i 70% oraz prędkości na poziomie 12000, 15000 i 20000. Podczas prac uzyskano istotne zmniejszenie promienia zaokrąglenia zagięć fornirów.

WNIOSKI

Po zastosowaniu wyżej wymienionych parametrów, fornir osiąga i zachowuje satysfakcjonujący promień zgięcia, który może być wykorzystywany w branży okleiniarskiej. Ponadto ta profilaktyka zmniejsza ryzyko powstawania rozwarstwień na powierzchni zgięcia. Po porównaniu próbek zerowych z próbkami właściwymi wykazano skuteczność metody.

POPRAWA WŁAŚCIWOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH I STABILNOŚCI WYMIAROWEJ MATERIAŁÓW DRZEWNYCH MODYFIKOWANYCH FORNIRAMI WYBRANYCH GATUNKÓW LIŚCIASTYCH

Adam Janiak, Miłosz Gendaszyk

Studenckie Koło Naukowe Technologów Drewna

WSTĘP

Badania dotyczą potencjału wykorzystania okładzin z drewna cennych gatunków liściastych do modyfikacji kompozytów drzewnych z drewna niższej jakości. Dzięki poprawie parametrów mechanicznych i stabilizacji uzyskanych wyrobów, może ono znaleźć zastosowanie w meblarstwie i wyrobach stolarki budowlanej, oferując alternatywę dla tradycyjnych gatunków drewna. Celem pracy, była analiza możliwości modyfikacji drewna topoli czarnej (*Populus nigra*), poprzez zastosowanie fornirów z drewna dębowego i jesionowego. Głównym zagadnieniem było określenie, w jakim stopniu proces uszlachetniania wpłynie na właściwości mechaniczne materiału, w szczególności, na wytrzymałość na zginanie oraz moduł sprężystości w warunkach zmiennej wilgotności.

MATERIAŁY I METODY

Badania przeprowadzono na łącznie 45 próbkach, wykonanych z rdzenia drewna topoli i warstw zewnętrznych z fornirów dębowych i jesionowych, a także próbkach kontrolnych bez fornirów. Pomiar właściwości mechanicznych przeprowadzono przy użyciu maszyny wytrzymałościowej oraz aparatury pomiarowej, dla trójpunktowego zginania zgodnie z normą PN-EN 408:2004. Badania wilgotnościowe oparto o zmodyfikowane metody starzeniowe PN-EN 84:2000 oraz PN EN 73:1993.

WYNIKI

Uzyskane wyniki wykazały, że zastosowanie fornirów znacząco poprawia właściwości mechaniczne drewna topoli. Próbki wzmocnione za pomocą fornirów dębową osiągnęły najwyższą wytrzymałość na zginanie (średnio 44 MPa), przewyższając zarówno próbki kontrolne (32 MPa), jak i próbki z fornirów jesionowych (39 MPa). Drewno jesionowe, pomimo niższej wytrzymałości, charakteryzowało się większą wartością modułu sprężystości, co może być korzystne w zastosowaniu użytkowym.

WNIOSKI

Analiza zmian w warunkach cyklicznego nawilżania i sezonowania wskazała, że drewno stabilizuje swoje właściwości wytrzymałościowe. Płyty oklejone fornirem jesionowym, pomimo niższej wytrzymałości, charakteryzowały się większą wartością modułu sprężystości, co może być korzystne w zastosowaniu użytkowym. Analiza zmian w warunkach cyklicznego nawilżania i sezonowania wskazała, że drewno okleinowe lepiej stabilizuje swoje właściwości wytrzymałościowe. Kompozyty drzewne z okładziną dębową, wykazywały nieznacznie większą odporność na zmianę warunków wilgotnościowych, w porównaniu z próbkami jesionowymi, co wynika z różnic w nasiąkliwości oraz udziału drewna twardego. Zastosowanie fornirów liściastych, ograniczyło zmiany grubości i szerokości próbek, w porównaniu do wyników osiągniętych w przypadku płyt z drewna referencyjnego topolowego.

OCENA WPŁYWU CIŚNIENIA W OPONACH TYPU VARIABLE FLEX NA SIŁĘ UCIĄGU CIĄGNIKA I ZAGĘSZCZENIE GLEBY

Hubert Galuba, Maciej Jeżewski, Jerzy Wysocki, Adam Tamborski, Paweł Sym

Studenckie Koło Naukowe Inżynierii Rolniczej

WSTĘP

Nowoczesne rolnictwo charakteryzuje się wykorzystywaniem zaawansowanych technologii w maszynach i urządzeniach rolniczych. Nowoczesne ciągniki rolnicze, siewczarnie polowe oraz kombajny do zbioru zbóż i buraków cukrowych mają dużą masę, przez to negatywnie oddziałują na strukturę gleby, nadmiernie ją zagęszczając. Producenci opon rolniczych wprowadzają na rynek rozwiązania, które umożliwiają ograniczenie negatywnego wpływu ciężkich maszyn rolniczych, czyli chroniących glebę. Jednym z takich rozwiązań są opony typu Variable Flex (FV), które charakteryzują się większą elastycznością ścian bocznych niż standardowe opony, co pozwala na przenoszenie ok. 40% większego obciążenia w porównaniu do standardowych opon, przy tym samym ciśnieniu lub takie samo obciążenie przy ok. 40% niższym ciśnieniu w oponach. Mniejsze ciśnienie w oponach zwiększa powierzchnię ich kontaktu z glebą, co ogranicza jednostkowe ugniatanie gleby.

Dlatego celem tego projektu była ocena wpływu ciśnienia w oponach typu Variable Flex na siłę uciągu ciągnika i zagęszczenie gleby. Projekt zrealizowano we współpracy z firmą Yokohama TWS.

MATERIAŁY I METODY

Przedmiotem badań był ciągnik Fendt 724 Vario z oponami o rozmiarze 600/60 R30 TM1060 VR Trelleborg na przedniej osi oraz z oponami o rozmiarze 710/60 R42 TM1060 VR Trelleborg na tylnych kołach. Zakres prac badawczych obejmował ocenę siły uciągu ciągnika i zagęszczenia gleby po jego przejeździe przy ciśnieniu 1,9 bar, 1,6 bar, 1,3 bar i 1,0 bar we wszystkich kołach.

Siłę uciągu ciągnika określono dynamometrem firmy AXIS wyposażonym w rejestrator zapisujący mierzoną siłę z częstotliwością 1 Hz. Opór wytwarzano ciągnikiem John Deere 6630 z agregatem do uprawy bezworkowej Cross II firmy Unia o szerokości 3 m. Siłę nacisku ciągnika na glebę z analizowanymi wartościami ciśnienia powietrza w oponach określono przy użyciu poduszek hydraulicznych zakopanych w glebie. Wykonano również pomiar zagęszczenia gleby, dla każdej z wymienionych wartości ciśnienia w oponach, penetrologiem Ejkelkamp oraz określono gęstość objętościową gleby na poziomach 0-10, 10-20 i 20-30 cm puszkami glebowymi o pojemności 0,1 dm³. Badania polowe przeprowadzono w gospodarstwie Global Rol w Trzemiętowie k. Bydgoszczy, województwo kujawsko-pomorskie.

WYNIKI

Wyniki przeprowadzonych badań wskazały, że wraz ze zmniejszeniem wartości ciśnienia w oponach typu Variable Flex siła uciągu ciągnika zwiększała się, a jednostkowa siła nacisku kół była mniejsza. Zmniejszenie ciśnienia w oponach zmniejszyło poślizg kół, co wpłynęło na zwiększenie wydajności pracy ciągnika.

DYSKUSJA I WNIOSKI

Opony rolnicze typu Variable Flex umożliwiają pracę ciągnika przy niskich wartościach ciśnienia powietrza w kołach. Praca w niskich zakresach ciśnień powietrza w oponach zmniejsza jednostkową siłę ugniatania gleby, zmniejsza poślizg i przez to zwiększa wydajność pracy agregatów ciągnikowych. Technologia Variable Flex ogranicza nadmierne zagęszczenie gleby podczas wykonywania zabiegów agrotechnicznych.

WPLYW MORSKICH FARM WIATROWYCH NA FAUNĘ MORZA BAŁTYCKIEGO

Natalia Cieślewicz

Studenckie Koło Naukowe Ekoenergetyki

WSTĘP

W związku z postępującymi zmianami klimatycznymi, wyczerpywalnością paliw kopalnych oraz zanieczyszczeniem środowiska rozwijane są odnawialne źródła energii, a w Polsce przede wszystkim energia wiatru. Morskie farmy wiatrowe są największym dotychczasowym przedsięwzięciem w OZE. W pracy poruszono korelację pomiędzy elektrowniami wiatrowymi oraz fauną morską. Przedstawiono zagadnienia dotyczące budowy turbin wiatrowych na morzu i wymagania stawiane przez Unię Europejską. Przytoczono informacje na temat fauny Morza Bałtyckiego i zagrożenia dla akwenu wynikające z działalności człowieka. Omówiono potencjalny wpływ morskich farm wiatrowych na zoobentos, ichtiofaunę, ssaki morskie, awifaunę i poruszono możliwość awarii, ale także pozytywny aspekt powstawania MFW.

MATERIAŁY I METODY

Materiałami do utworzenia omawianej pracy były książki o technicznych aspektach turbin wiatrowych i bezpieczeństwa energetycznego. Raporty o oddziaływaniu na środowisko udostępnione przez firmy zajmujące się budową farm wiatrowych. Artykuły naukowe poświęcone tematowi zagrożeń bioróżnorodności i informacji na temat stanu środowiska.

- zapoznano się z raportami opisującymi przedsięwzięcia na Morzu Bałtyckim,
- zapoznano się z charakterystyką i bioróżnorodnością Morza Bałtyckiego,
- wymieniono potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego,
- przedstawiono metody zapobiegania niekorzystnym zjawiskom oraz korzystne zjawiska dla fauny morskiej.

WYNIKI

Najintensywniej ingerującą w środowisko morskie częścią budowy MFW jest wodowanie fundamentów i towarzyszący temu hałas stwarzający zagrożenie dla siedlisk ryb i narządów słuchowych ssaków. Wzburzenie osadów przydennych ma też lokalnie wpływ na przemieszczanie zoobentosu. Stąd też inwestycje w MFW realizowane są w miejscach o niskiej bioróżnorodności. Fundamenty są dobrą bazą dla zoobentosu oraz dla ryb podczas eksploatacji turbin wiatrowych. Ptaki morskie według obserwacji omijają turbiny wiatrowe lub przelatują nad nimi. Zgodnie z przepisami prace polegające na budowie turbin mają być przerywane na czas okresu lęgowego. Potencjalnym zagrożeniem może być wyciek oleju podczas awarii elektrowni wiatrowej, jednak określono wymogi działania na zajście ewentualnej awarii.

WNIOSKI

Budowa MFW jak i eksploatacja ma umiarkowany wpływ na faunę morską. Przy zastosowaniu wymogów narzucanych przez normy unijne oraz polskie możliwe jest zredukowanie niepożądanych efektów stawiania turbin i maksymalizowanie pozytywnych. Ogólna analiza przeprowadzonych badań pochodzących z wielu niezależnych źródeł pokazuje, że w żadnym z omawianych aspektów, inwestycje w MFW nie są większym zagrożeniem dla zwierząt morskich od nadmiernego rybołówstwa, emisji zanieczyszczeń z lądu oraz potencjalnego wycieku zatopionych substancji nazywanych UXO.

SEKCJA ANGLOJĘCZYZNA / ENGLISH-SPEAKING SESSION

APPLICATION OF CARBON NANOMATERIALS IN DYE ADSORPTION AND TRANSPORT PROCESSES

Alicja Szychulska, Mikołaj Kościński, Monika Jądzewska

Koło Naukowe Studentów Biotechnologii "Operon"

INTRODUCTION

Carbon nanomaterials (CNMs), including carbon nanotubes, are characterized by a high specific surface area, high mechanical strength, and the ability to functionalize their surfaces. Thanks to these properties, they have found applications in electronics, medicine, and agriculture, including as carriers for drugs, pesticides, and fertilizers. Their ability to adsorb and release molecules in a controlled manner also makes them promising adsorbents for dyes. Due to their ability to penetrate cell membranes and interact with biomolecules, CNMs can influence the transport and distribution processes of substances in plants, which necessitates thorough studies of their properties and environmental safety.

MATERIAL AND METHODS

The adsorption and encapsulation of Rhodamine 6G and Thioflavin T into single-walled, double-walled, and multi-walled carbon nanotubes were carried out. The incubation of nanomaterials with dyes was conducted under controlled pH, temperature, and concentration conditions. The adsorption efficiency and dye–nanomaterial interactions were analyzed using FTIR spectroscopy (confirmation of chemical bonding), Raman spectroscopy (structure and defects), UV-VIS spectroscopy (absorption level), and spectrofluorometry (fluorescence activity).

RESULTS

Raman spectroscopy revealed structural differences between SWCNTs and DWCNTs — SWCNTs exhibited a higher ID/IG ratio, suggesting a greater number of defects influencing their adsorption capacity. RBM peaks confirmed the presence of nanotube structures and allowed for the estimation of their diameter. UV-VIS spectra enabled the optimization of fluorescence conditions, while FTIR analysis showed shifts in characteristic bands, confirming the successful encapsulation of dyes within the nanotube structures.

CONCLUSIONS

The obtained results confirmed the effective adsorption and stability of dyes within the structure of carbon nanotubes, providing a basis for their further application as carriers of photosynthetic dyes. The findings support the potential use of CNMs in the controlled transport of dyes in biological systems, particularly in the context of enhancing photosynthetic efficiency in plants.

IN VITRO ASSESSMENT OF FRESH AND ENSILED RUGOSA ROSE ON RUMINAL FERMENTATION AND METHANE PRODUCTION IN DAIRY COWS

Segun Olorunlowu, Pola Sidoruk, Julia Sznajder, Jakub Szczesny, Geberemariyam Terefe, Dorota Cieślak, Malgorzata Szumacher, Zora Váradyová, Gao Min, Adam Cieslak

*Student Science Club of Zootechnicians and Biologists
Section of Ruminant Animals and Gastrointestinal Microbiology*

INTRODUCTION

Greenhouse gas emissions have gained more attention as a major environmental concern that demands innovative and sustainable solutions, such as the use of agro-industrial byproducts (AIBPs). Rugosa rose (*Rosa rugosa* Thunb.) fruit pomace (RFP) is a byproduct of juice-producing companies with promising benefits in ruminant nutrition due to its bioactive compounds and nutrient profile. This study aimed to investigate the effect of fresh and ensiled RFP on *in vitro* ruminal fermentation, methane production, and biohydrogenation processes.

MATERIAL AND METHODS

This study had three treatment groups and was conducted in a short-term incubation system using 40 ml of buffered ruminal fluid from Polish Holstein Frisian cows under anaerobic conditions for 24 hours at 39 °C. Treatment groups had 200 mg samples of grass silage as a control (n=15), fresh RFP (RFPF; n=15), and ensiled RFP (RFPS; n=15). After the incubation, pH was measured using a pH meter, *in vitro* dry matter digestibility (IVDMD) was carried out, ammonia (NH₃) concentration was determined following the Nessler method, while volatile fatty acid (VFA) profiles and methane (CH₄) production were determined using gas chromatography (SCIION 456-GC, Bruker, Billerica, MA, USA) fitted with a flame ionization detector and a 100 m fused-silica capillary column (0.25 mm i.d.) coated with 0.25 µm Agilent HP (Chrompack CP7420). All data were subjected to a one-way analysis of variance and analysed using RStudio (V2022).

RESULTS

Respectively, RFPF and RFPS increased ruminal pH ($p < 0.05$) from 6.02 to 6.47 and 6.28, decreased NH₃ ($p < 0.05$) by 31.2% and 26.8%. Total VFA concentrations and IVDMD decreased ($p < 0.05$) by 28% and 10% in the RFPF group and by 15% and 7% in the RFPS group, respectively, compared to the control group. Furthermore, propionate increased ($p < 0.05$) by 5.5-15.4%, and acetate decreased ($p < 0.05$) by 37.7-21.5%, respectively, in RFPF and RFPS. Moreover, favourable changes in the fatty acid profile were observed, indicating reduced biohydrogenation. Specifically, C18:1 *cis* 9, C18:2 *cis* 9 *trans* 11, and C18:3 n-3 increased ($p < 0.05$), while C18:0 decreased ($p < 0.05$) as a result of RFPF and RFPS treatments. Additionally, the inclusion of both RFPF and RFPS resulted in a reduction in *in vitro* methane production ($p < 0.05$) by 23.4% and 18.3%, respectively.

CONCLUSIONS

The inclusion of RFP significantly influenced ruminal fermentation dynamics, notably increasing ruminal pH and reducing ammonia concentrations, indicators of improved nitrogen utilization. Collectively, these findings support the utilization of RFP to enhance ruminant feed efficiency and reduce the environmental footprint of dairy production systems.

INFLUENCE OF CHICORY (*CICHORIUM INTYBUS*) PASTURE ON THE FATTY ACID COMPOSITION OF VARIOUS LAMB TISSUES

Segun Olorunlowu, Pola Sidoruk, Julia Sznajder, Jakub Szczesny, Geberemariyam Terefe, Piotr Pawlak, Joanna Łachtańska, Dorota Cieślak, Daniel Petrič, Matej Leško, Marián Várady, Zora Váradyová, Adam Cieslak

*Student Science Club of Zootechnicians and Biologists
Section of Ruminant Animals and Gastrointestinal Microbiology*

INTRODUCTION

Chicory (*Cichorium intybus*) is a nutrient-rich forage with bioactive compounds such as polyphenols and sesquiterpene lactones, which may influence fatty acid composition, lipid metabolism, and the nutritional quality of meat. This research explored how grazing on chicory pasture could affect the fatty acid composition in lambs' rumen fluid, liver, muscle, blood serum, and subcutaneous fat, with the hypothesis that the inclusion would reduce ruminal biohydrogenation and increase the concentration of beneficial fatty acids (e.g., omega-3s) in specific tissues.

MATERIAL AND METHODS

Sixteen (16) male and female (1:1) Tsigai lambs (2–3 months old, 13.61 ± 2.85 kg) were used for this study. These animals were randomly assigned to two grazing treatments: control group (natural meadow pasture) and experimental group (chicory-enhanced pasture). Additionally, they were fed a commercial concentrate (300 g of dry matter/day) and meadow hay (*ad libitum*). The experiment lasted 145 days, and at the end, all the animals were slaughtered. Rumen fluid samples were collected from five distinct locations within the rumen immediately after slaughtering. Muscle samples (150 g) from the *Longissimus dorsi* at the thirteenth thoracic rib, subcutaneous fat (50 g), liver samples (150 g), and blood (5 ml) were also collected from the lambs. The fatty acid proportion of the collected samples was carried out using gas chromatography (SCION 456-GC, Bruker, Billerica, MA, USA) fitted with a flame ionization detector and a 100 m fused-silica capillary column (0.25 mm i.d.) coated with 0.25 μ m Agilent HP (Chrompack CP7420). Statistical analyses were performed using RStudio Version 2022.12.0+353 (© 2022 RStudio, Inc.). The data were analyzed using one-way analysis of variance (ANOVA), and statistical differences between means were verified using Student's t-test.

RESULTS

Lambs grazing on chicory sward exhibited a significant reduction in saturated fatty acids (SFAs) in the ruminal fluid, liver, and serum ($p < 0.05$). At the same time, the SFAs numerically increased in the longissimus dorsi muscle; however, linolenic acid (LNA) was significantly increased. Lambs in the chicory-fed group exhibited a significant decrease in the n-6 to n-3 ratio.

CONCLUSIONS

The findings of this study underscore chicory's role in improving lamb meat quality by increasing LNA and reducing the n-6 to n-3 ratio, therefore aligning it with contemporary consumer health preferences while promoting sustainable livestock production. To further elucidate the observed phenomenon, additional research at the molecular level should be conducted.

SEKCJA NAUK EKONOMICZNO-SPOŁECZNYCH

UKRAINA W UNII EUROPEJSKIEJ – REALNA SZANSA CZY ZAGROŻENIE DLA POLSKICH ROLNIKÓW? OCENA KONKURENCYJNOŚCI WYBRANYCH RYNKÓW ROLNYCH UKRAINY

Zofia Bartkowiak, Weronika Majchrzak

Studenckie Koło Naukowe Ekonomistów Agrobiznesu

WSTĘP

Celem prezentacji jest ocena konkurencyjności wybranych sektorów rolnictwa Ukrainy i Polski na tle Unii Europejskiej w latach 2000–2020. Przedmiotem analizy są dwa kluczowe segmenty produkcji rolnej Ukrainy: rynek zbóż oraz roślin oleistych. Ukraina, dzięki swoim zasobom glebowym i dużemu potencjałowi produkcyjno-eksportowemu, od lat określana jest mianem „spichlerza świata”. W kontekście rozmów o możliwej akcesji Ukrainy do UE pojawia się pytanie o wpływ tej sytuacji na konkurencyjność polskiego sektora rolno-spożywczego.

MATERIAŁY I METODY

Badanie wykorzystuje metody ilościowe i jakościowe, koncentrując się na analizie poziomu konkurencyjności i identyfikacji przewag konkurencyjnych badanych rynków. W analizie uwzględniono takie wskaźniki jak: wielkość produkcji, eksportu i importu, tempo wzrostu oraz zmiany w strukturze rynków. Źródłem danych były bazy World Bank, EuroStat, FAOSTAT, Agriculture of Ukraine oraz raporty CEMA, a także literatura polskich i zagranicznych autorów, m.in. Misali, Bożyka i Budnikowskiego.

WYNIKI

Wstępna analiza danych wskazuje, że Ukraina systematycznie umacnia swoją pozycję w produkcji i eksporcie zbóż oraz roślin oleistych, stając się poważnym konkurentem na rynku europejskim. Dynamiczny wzrost produkcji oraz eksportu tych towarów może w przyszłości wpływać na układ sił w UE, szczególnie po potencjalnym przystąpieniu Ukrainy do Wspólnoty.

WNIOSKI

Zgromadzone dane sugerują, że rosnąca konkurencyjność Ukrainy w wybranych sektorach rolnych może stanowić istotne wyzwanie dla polskich producentów. Dalsza integracja Ukrainy z rynkiem unijnym może prowadzić do zwiększenia konkurencji, zwłaszcza w zakresie produktów rolnych, w których Polska dotychczas miała ugruntowaną pozycję. Konieczne będzie zatem monitorowanie zmian oraz dostosowanie strategii konkurencyjnych w polskim sektorze rolnictwa.

ZNACZENIE WYBRANYCH CZYNNIKÓW EKONOMICZNO-SPOŁECZNYCH W WYBORACH ŻYWIENIOWYCH KONSUMENTÓW

Magdalena Piechocka

*Studenckie Koło Naukowe Ekonomistów Agrobiznesu
Sekcja ekonomiczno-społeczna*

WSTĘP

Prawidłowo zbilansowana dieta to podstawa zdrowego i długiego życia. Istotnym problemem społecznym zarówno pod względem zdrowotnym jak i ekonomicznym jest otyłość. Zgodnie z prognozami NFZ, w 2035 roku w Polsce ponad 35% dorosłych mężczyzn i ponad 25% dorosłych kobiet będzie zmagало się otyłością. Walka z chorobą powoduje negatywne skutki ekonomiczne, ponieważ koszty leczenia tej choroby stanowią ponad 8% wydatków całego systemu ochrony zdrowia, a udział ten z roku na rok dynamicznie rośnie. Według danych opublikowanych przez OECD Polacy przez choroby związane z nadmierną konsumpcją będą żyć średnio o 3 lata krócej niż gdyby nie wykazywali nadmiernej masy ciała. Wybory żywieniowe dokonywane przez ludzi są złożone i zależą od indywidualnych preferencji, wiedzy, uwarunkowań kulturowych jak i również tradycji rodzinnych i sposobu wychowania. Dane Głównego Urzędu Statystycznego dowodzą, że poziom spożycia większości artykułów spożywczych uzależniony jest od dochodu. Dlatego celem przeprowadzonych badań było sprawdzenie, czy wybrane czynniki społeczno-ekonomiczne znacząco oddziałują na sposób odżywiania, wybory konsumpcyjne i wielkość wydatków ponoszonych na żywność. Celem dodatkowym jest zbadanie świadomości żywieniowej respondentów i czynników, które na nią wpływają.

MATERIAŁY I METODY

Badania empiryczne przeprowadzono na podstawie danych pierwotnych. Do zebrania danych wykorzystano autorski kwestionariusz ankietowy złożony z różnorodnych pytań, a badanie przeprowadzono w I kwartale 2025 roku. W badaniu wzięło udział ponad 300 respondentów pochodzących z województwa wielkopolskiego. Arkusz ankiety składał się z części dotyczącej spożycia żywności, wyborów żywieniowych i świadomości żywieniowej, a także charakterystyki badanych respondentów. Podstawowymi metodami badawczymi zastosowanymi w pracy będą metody analizy opisowej wsparte tabelaryczną i graficzną prezentacją danych.

WYNIKI

Z przeprowadzonych badań wynika, że większość respondentów zna podstawowe zasady zdrowego żywienia i uważa, że rodzaj spożywanej żywności wpływa na stan zdrowia. Badanie wykazało również, że niektóre czynniki ekonomiczno-społeczne takie jak wykształcenie czy status materialny mają istotne znaczenie w wyborze rodzaju spożywanej żywności i jego jakości. Zauważono również, że osoby z niewystarczającą lub nadmierną masą ciała mają większy problem z wiedzą o zdrowej żywności niż konsumenci z wagą w normie. Badania wykazały, że spożycie żywności ekologicznej jest zróżnicowane i nie jest determinowane wyłącznie możliwościami finansowymi.

WNIOSKI

Ważnym aspektem społecznym jest edukacja żywieniowa. Każdy konsument powinien interesować się żywnością i mieć równy dostęp do źródeł, które pozwolą mu tę wiedzę zdobyć, ponieważ ma to realny wpływ na jego stan zdrowia, a nawet długość trwania życia. Warto byłoby wprowadzić programy promujące zdrowe odżywianie szczególnie kierowane do osób z nieprawidłową masą ciała, ponieważ dobór produktów na podstawie odpowiedniego składu może przyczynić się do poprawy ich stanu zdrowia. Kampanie prozdrowotne powinny być również przeprowadzane wśród konsumentów z niższym wykształceniem, które uświadomią znaczenie składu i jakości konsumowanej żywności, a także refleksji nad wpływem jakości żywności na stan zdrowia i samopoczucie.

CZY GOSPODARSTWA DOMOWE W POLSCE POTRAFIĄ OSZCZĘDZAĆ?

Aleks Baluk

Studenckie Koło Naukowe Młodych Menedżerów

WSTĘP

Oszczędzanie jest jednym z kluczowych elementów zapewniających bezpieczeństwo finansowe gospodarstw domowych, a także stabilność całej gospodarki. W Polsce temat ten nabiera szczególnego znaczenia w kontekście rosnących dochodów, zmieniającej się struktury aktywów finansowych oraz wyzwań związanych z edukacją finansową. W referacie przeanalizowano, czy i w jakim stopniu gospodarstwa domowe w Polsce potrafią efektywnie oszczędzać. Omówiono zmieniającą się różnicę między dochodem rozporządzalnym a wydatkami, poziom stopy oszczędności w porównaniu do innych krajów UE, strukturę aktywów finansowych oraz oddziaływanie nieskutecznej edukacji finansowej na indywidualną jak i zbiorową zdolność do oszczędzania.

MATERIAŁY I METODY

W celu sformułowania odpowiedzi na postawione pytanie badawcze w tytule pracy, zastosowano analizę danych statystycznych z okresu 2020-2024 roku pochodzących z:

- Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), oraz Eurostatu,
- Narodowego Banku Polskiego (NBP) i Komisji Nadzoru Finansowego (KNF),
- Raportu OECD z 2022 roku dotyczącego znajomości zagadnień finansowych w Polsce,
- Raport Fundacji Think! z 2023 roku dotyczący postawy Polaków wobec finansów.

WYNIKI

W 2024 roku różnica między realnym przeciętnym dochodem rozporządzalnym a realnymi przeciętnymi wydatkami na 1 osobę w gospodarstwie domowym w Polsce osiągnęła najwyższy poziom od dekady wynoszący 1 659 zł, co teoretycznie powinno sprzyjać zwiększeniu oszczędności. Pomimo tego wzrostu, stopa oszczędności gospodarstw domowych w Polsce (2%) w 2023 roku pozostaje na niższym poziomie niż średnia UE-27 (13%). W Polsce dominującą formą oszczędzania pozostają depozyty bankowe oraz gotówka, które stanowią około 52% aktywów finansowych gospodarstw domowych w IV kwartale 2024 roku. Udział aktywów zgromadzonych w II filarze w postaci OFE oraz w programach emerytalnych III filaru (PPE, PPK, IKE i IKZE) w Polsce jest wciąż niewielki - stanowią one około 8% wszystkich aktywów finansowych gospodarstw domowych. Raport OECD z 2022 roku wskazuje, że poziom wiedzy finansowej oraz postawy wobec finansów Polaków są poniżej średniej OECD. Natomiast programy edukacji finansowej, choć formalnie istnieją, są nieskuteczne w zwiększaniu umiejętności finansowych społeczeństwa. Ponadto według raportu Fundacji Think! z 2023 roku Polacy wykazują niskie zaufanie do instytucji rządowych, finansowych oraz bankowych.

WNIOSKI

Analiza wskazuje, że choć polskie gospodarstwa domowe mają coraz większe możliwości oszczędzania dzięki rosnącym dochodom, rzeczywista stopa oszczędności pozostaje niska na tle krajów UE. Struktura aktywów finansowych wskazuje na ostrożne podejście do inwestowania oraz niskie zainteresowanie bardziej zaawansowanymi formami oszczędzania, takimi jak programy emerytalne. Istotnym czynnikiem ograniczającym efektywne oszczędzanie jest niski poziom wiedzy finansowej społeczeństwa oraz nieskuteczność dotychczasowych działań edukacyjnych. Konieczne są intensywniejsze i systematyczne programy/działania wspierające rozwój kultury oszczędzania w Polsce.

NOWOCZESNE ZARZĄDZANIE GOSPODARSTWEM ROLNYM PRZY UŻYCIU KOMPLEKSOWEJ APLIKACJI MOBILNEJ - AUTORSKI PROJEKT PLATFORMY AGRISOFT

Patryk Barteczka, Fabian Cyrulik, Paweł Sym, Michał Czeppil

Studenckie Koło Naukowe Rolników

WSTĘP

Postępująca cyfryzacja rolnictwa oraz rosnące wymagania administracyjne stawiają przed rolnikami nowe wyzwania. W odpowiedzi na te potrzeby opracowano projekt mobilnej aplikacji AgriSoft, której celem jest usprawnienie zarządzania gospodarstwem rolnym poprzez integrację najważniejszych funkcji w jednym, intuicyjnym narzędziu. Aplikacja będzie wspierała rolników w codziennych obowiązkach, umożliwiając zarządzanie kosztami, organizację pracy, monitorowanie warunków atmosferycznych oraz zapewni kompatybilność z systemem Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR).

MATERIAŁY I METODY

Prace nad projektem obejmowały analizę dostępnych rozwiązań na rynku oraz identyfikację potrzeb użytkowników. W celu zebrania danych przeprowadzono ankietę internetową, która miała na celu rozpoznanie zainteresowania rolników nowoczesnymi narzędziami do zarządzania gospodarstwem oraz określenie najbardziej pożądaných funkcjonalności. W prezentacji stworzono zarys aplikacji odpowiadającej potrzebom użytkowników.

WYNIKI

Wyniki ankiety wskazują na duże zainteresowanie aplikacjami wśród rolników. Najczęściej wskazywane potrzeby to łatwy dostęp do danych o kosztach produkcji, prowadzenie ewidencji upraw oraz integracja z systemami Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR). Respondenci zwracali także uwagę na potrzebę monitorowania warunków atmosferycznych i szybkiego kontaktu z obsługą techniczną.

WNIOSKI

Wyniki ankiet wskazują na to, że rolnicy wykazują duże zainteresowanie wykorzystaniem aplikacji w swojej pracy. Projekt AgriSoft ma realne szanse na wypełnienie luki na rynku aplikacji rolniczych, ponieważ nowoczesne technologie muszą być dostępne dla każdego, zarówno dla tych mniejszych i większych gospodarstw rolnych. Dzięki zebranych informacjom możliwe będzie dostosowanie funkcjonalności aplikacji tak, aby jak najlepiej wspierała użytkowników w codziennej pracy.

OCENA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH WYKORZYSTYWANYCH W KSIĘGOWOŚCI

Zuzanna Cieślik, Zofia Chałupniczak

Studenckie Koło Naukowe Młodych Księgowych i Finansistów

WSTĘP

Od zawsze kluczowym procesem każdego podmiotu gospodarczego był płynny przepływ informacji. Zintegrowane systemy informatyczne szczególnie przyczyniają się do sprawnego ich przepływu. Konieczne jest zatem stworzenie systemu informacyjnego w pełni zaspokajającego potrzeby informacyjne kadry zarządzającej oraz zapewniającego wgląd do danych i informacji zarówno o sytuacji wewnątrz przedsiębiorstwa, jak i o zmianach w otoczeniu przedsiębiorstwa. Celem niniejszego artykułu jest ocena systemów informatycznych wykorzystywanych w księgowości pod kątem ich funkcjonalności, bezpieczeństwa, zgodności z regulacjami oraz użyteczności. Badanie to koncentruje się na identyfikacji kluczowych kryteriów oceny, analizie dostępnych rozwiązań oraz ocenie ich wpływu na pracę księgowych.

MATERIAŁY I METODY

Aby zrealizować cel badań przeprowadzono przegląd literatury przedmiotu oraz przygotowano ankietę. Ankieta została przygotowana za pomocą formularza Google. W okresie od grudnia 2024 roku do marca 2025 roku udostępniono kwestionariusz ankietowy w najpopularniejszych mediach społecznościowych. Kwestionariusz ankietowy zawierał dwie części: metryczkę i pytania zamknięte. Ankieta zawierała łącznie szesnaście pytań. Ankieta skierowana została głównie do księgowych, głównych księgowych, dyrektorów finansowych oraz osób pracujących w finansach i rachunkowości. Zebrano łącznie sześćdziesiąt jeden odpowiedzi. Dla prawidłowej realizacji celu badania ankietowego opracowano etapy przygotowania badania: 1. Opracowanie strategii doboru respondentów, 2. Opracowanie pytań ankietowych, 3. Przeprowadzenie ankiety, 4. Opracowanie wyników ankiety.

WYNIKI

Do najważniejszych wyników należą: 55,7% respondentów ocenia, że systemy informatyczne w rachunkowości są intuicyjne. Także, że istnieje brak wsparcia technicznego do posiadanych systemów informatycznych oraz powolna praca i częste awarie. Ponad połowa ankietowanych stwierdza, że systemy informatyczne stanowią kluczowe narzędzie, które usprawnia ich codzienną pracę.

WNIOSKI

Większość respondentów posiada już pewne doświadczenie zawodowe w obszarze księgowości, co może sugerować bardziej ugruntowane opinie na temat funkcjonalności i efektywności używanych systemów informatycznych w pracy. Wyniki wykazują, że większość podmiotów korzysta z systemów księgowych, które są prostym i popularnym rozwiązaniem w mniejszych organizacjach. Większość respondentów ocenia intuicyjność i łatwość obsługi systemu jako "intuicyjną". Respondenci potwierdzają, że ich systemy rachunkowe są regularnie aktualizowane i dostosowywane do zmian w przepisach prawnych. Tylko niewielki odsetek wskazuje, że ich systemy nie są regularnie aktualizowane. Wyniki pokazują, że fakturowanie i raportowanie finansowe są najbardziej cenione przez firmy w systemach rachunkowych, co podkreśla ich kluczową rolę w codziennym funkcjonowaniu przedsiębiorstw.

PIERWSZE MIESZKANIE – MARZENIE CZY REALNA SZANSA? WPLYW PROGRAMÓW RZĄDOWYCH NA DECYZJE MŁODYCH NABYWCÓW

Maria Frontczak, Mateusz Jaroszek

Studenckie Koło Naukowe Młodych Księgowych i Finansistów

WSTĘP

Zakup pierwszego mieszkania stanowi jedno z kluczowych wyzwań finansowych, z jakimi mierzą się młodzi Polacy. Wysokie ceny mieszkań oraz obowiązujące wymogi dotyczące wkładu własnego skutkują koniecznością zaciągnięcia kredytu hipotecznego w celu zakupu pierwszego mieszkania. W odpowiedzi na te trudności państwo wdrożyło instrumenty wsparcia, mające na celu zwiększenie dostępności mieszkań dla młodych nabywców.

MATERIAŁY I METODY

Celem głównym badań była analiza wpływu wybranych programów wsparcia rządowego oraz ulg podatkowych na decyzje młodych osób dotyczące zakupu pierwszego mieszkania. Badania zrealizowano za pomocą ankiety skierowanej do osób w wieku od 18 do 45 lat – zarówno planujących zakup nieruchomości, jak i posiadających już doświadczenie w tym zakresie. Kwestionariusz ankiety składał się z 26 pytań, pogrupowanych w pięć części, obejmujących m.in. dane demograficzne, sytuację finansową respondentów, ich plany i doświadczenia związane z zakupem nieruchomości, a także ocenę programów wsparcia. Przeprowadzone badania umożliwiły sformułowanie odpowiedzi na następujące pytania badawcze: Jakie są najważniejsze bariery finansowe, które utrudniają młodym ludziom zakup pierwszego mieszkania? Czy programy takie jak „Pierwsze Mieszkanie” lub „Gwarancja Wkładu Własnego” wpływają na decyzję osób młodych o zaciągnięciu kredytu hipotecznego? Czy ulgi podatkowe (obniżony VAT, zwolnienie z PCC) realnie wpływają na decyzje zakupowe młodych nabywców?

WYNIKI

Pomimo istnienia programów wsparcia państwowego, ich znajomość wśród młodych osób pozostaje ograniczona. Blisko połowa badanych nie potrafiła wskazać żadnego z dostępnych instrumentów wsparcia, a dostępność informacji na ich temat oceniano jako niewystarczającą. Respondenci wskazali, że najważniejszym czynnikiem wpływającym na wybór mieszkania pozostaje jego cena. Rządowe formy wsparcia miały marginalny wpływ na podejmowane decyzje, co sugeruje ich niewystarczającą atrakcyjność lub niedopasowanie do realnych potrzeb młodych nabywców. Postawa badanych młodych dorosłych wobec kredytów hipotecznych charakteryzowała się ostrożnością i dużym poziomem obaw. Młodzi konsumenci jako największe ryzyko wskazywali wysokość oprocentowania, wzrost rat kredytu oraz możliwość utraty płynności finansowej. Pomimo deklarowanej potrzeby zakupu mieszkania, wielu respondentów nie planuje zaciągnięcia kredytu w najbliższym czasie. Wśród preferowanych przez młodych propozycji wsparcia dominowały postulaty zwiększenia dopłat do kredytów hipotecznych oraz rozszerzenia ulg podatkowych.

WNIOSKI

Wyniki badań mogą świadczyć o potrzebie dalszych działań informacyjnych i edukacyjnych, a także pogłębionej analizy dopasowania obecnych narzędzi wsparcia do realnych potrzeb młodych nabywców. Oceniając uzyskane dane, należy jednak zachować ostrożność w uogólnieniach – badanie miało charakter eksploracyjny. W związku z powyższym, zasadne wydaje się kontynuowanie badań w tym obszarze pozwalających lepiej zrozumieć motywacje, obawy oraz potrzeby młodych osób w kontekście zakupu pierwszego mieszkania.

ROLA ZASTAWEK WODNYCH W MINIMALIZACJI SKUTKÓW POWODZI I SUSZY

Maria Bialek, Maria Tytyk

Studenckie Koło Naukowe Myśli Gospodarczej

WSTĘP

Postępujące zmiany klimatyczne, takie jak coraz częstsze okresy suszy oraz intensywne opady prowadzące do powodzi i podtopień, w istotny sposób wpływają na funkcjonowanie rolnictwa. Zmniejszona retencja wody oraz nierównomierne rozłożenie opadów stanowią poważne zagrożenie dla stabilności produkcji rolnej. W związku z tym, konieczne jest wdrażanie rozwiązań wspierających zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi. Jednym z takich rozwiązań są zastawki wodne – proste konstrukcje hydrotechniczne, które dzięki możliwości piętrzenia i regulacji poziomu wody, wspierają gospodarstwa rolne poprzez zatrzymywanie nadmiaru wody podczas intensywnych opadów lub roztopów, co ogranicza ryzyko powodzi i zalania pól uprawnych. Wspomagają także retencję wody w okresach suszy, umożliwiając jej wykorzystanie do nawadniania w czasie niedoborów opadów. Celem pracy było przedstawienie kosztów i korzyści inwestycji w zastawki wodne.

MATERIAŁY I METODY

Analizie poddano dokumentację techniczną i kosztorys inwestycji dotyczący budowy zastawek udostępniony przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego (ZPKWW). Uwzględniono dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) o zmianach klimatycznych, literaturę przedmiotu oraz akty prawne. W celu określenia opłacalności wdrażania zastawek wodnych, wykorzystano kosztorys inwestycji oraz oszacowano potencjalne korzyści ekonomiczne dla gospodarstw rolnych wynikające z inwestycji.

WYNIKI

Inwestycje w urządzenia wodne, takie jak zastawki wodne, mogą znacząco ograniczyć skutki suszy czy podtopień. Wyniki wskazują, że koszty realizacji inwestycji są relatywnie niskie w porównaniu do potencjalnych strat w rolnictwie. Dodatkowo, zastawki wspierają lokalną retencję wodną i pozytywnie wpływają na stan ekosystemów. Inwestycje w takie urządzenia mogą być wspierane finansowo w ramach programów Wspólnej Polityki Rolnej (WPR 2023-2027), co zwiększa ich dostępność dla rolników.

WNIOSKI

Zrównoważone gospodarowanie wodą przy użyciu zastawek wodnych może być skutecznym narzędziem wspomagającym adaptację rolnictwa do zmieniających się warunków klimatycznych. Oprócz ograniczenia strat ekonomicznych wynikających z powodzi i susz, urządzenia te wspierają ochronę środowiska oraz zwiększają odporność gospodarstw rolnych. Ich relatywnie niskie koszty inwestycyjne w połączeniu z możliwym dofinansowaniem czynią je korzystnym rozwiązaniem zarówno z perspektywy gospodarczej, jak i środowiskowej.

RÓŻNICE W DOCHODACH POLAKÓW Z UWZGLĘDNIENIEM PŁCI

Julia Drażkowiak, Aleksandra Czaplńska

Studenckie Koło Naukowe Myśli Gospodarczej

WSTĘP

Celem pracy była ocena różnic w wynagrodzeniach brutto w Polsce w 2024 roku. W badaniu skupiono się głównie na różnicach w zależności od płci, uwzględniając również takie czynniki jak wiek czy miejsce zamieszkania. Omówiono również inne czynniki wpływające na różnice w dochodach, takie jak wykształcenie, doświadczenie zawodowe, czy zawód.

MATERIAŁY I METODY

Podstawowym źródłem danych były publikacje Głównego Urzędu Statystycznego „Rozkład wynagrodzeń w Gospodarce Narodowej”. Dokonano analizy rozkładu płac na podstawie średniej arytmetycznej oraz mediany wynagrodzeń. W badaniu posłużono się wskaźnikami łańcuchowymi przyrostów bezwzględnych wynagrodzenia, a średnia geometryczna z tych przyrostów została wykorzystana jako wskaźnik dynamiki płac.

WYNIKI

W 2024 roku przeciętne miesięczne wynagrodzenie wyniosło 8363,69 zł brutto, a mediana wynagrodzeń 6856,75 zł. Kobiety wciąż zarabiałły mniej niż mężczyźni, jednak ich wynagrodzenia rosły szybciej, co może świadczyć o zmniejszającej się luce płacowej. Najwięcej zarabiali mężczyźni w wieku 35–54 lata, natomiast kobiety po 55. roku życia często przewyższały zarobkami mężczyzn. Wynagrodzenia były wyższe w dużych miastach oraz regionach uprzemysłowionych. Największa luka płacowa występowała w najwyższych decylach rozkładu wynagrodzeń (wśród najlepiej zarabiających mężczyzn i kobiet).

WNIOSKI

Choć kobiety nadal zarabiają mniej niż mężczyźni, obserwuje się pozytywny trend wzrostu ich wynagrodzeń. Szybszy wzrost mediany i przeciętnego wynagrodzenia wśród kobiet wskazuje na stopniowe wyrównywanie się luki płacowej. Zróżnicowanie wynagrodzeń zależy również od wykształcenia, lokalizacji i doświadczenia zawodowego. Analiza wskazuje na potrzebę dalszych działań wspierających równość płacową i zmniejszanie barier strukturalnych na rynku pracy.

ZAANGAŻOWANIE MŁODZIEŻY W DZIAŁANIA PROEKOLOGICZNE – JAK MŁODSZE POKOLENIA WPŁYWAJĄ NA ŚRODOWISKO?

Marcin Kołakowski, Anna Chara

*Studenckie Koło Naukowe Ochrony Środowiska
Sekcja Ochrony Środowiska*

WSTĘP

Celem pracy jest analiza wpływu młodszych pokoleń (do 25. roku życia) na środowisko oraz porównanie ich zaangażowania w działania proekologiczne ze starszymi generacjami. Skupiliśmy się na poziomie świadomości ekologicznej, udziale w inicjatywach takich jak Sprzątanie Świata czy segregacji odpadów oraz na codziennych nawykach wspierających ochronę środowiska.

MATERIAŁY I METODY

W badaniach zastosowano ankiety przeprowadzone wśród przedstawicieli różnych grup wiekowych, co pozwoliło określić zmieniające się podejście do ekologii oraz zidentyfikować czynniki wpływające na zaangażowanie poszczególnych pokoleń.

WYNIKI I WNIOSKI

Analiza zebranych danych wykazała, znaczne różnice pomiędzy pokoleniami, które dokładnie przeanalizujemy w prezentacji naszego projektu.

SEKCJA NAUK PRZYRODNICZYCH

NA RATUNEK DLA NAJSTARSZEGO DRZEWA W POLSCE – CZYLI PRÓBY ROZMNOŻENIA CISA HENRYKOWSKIEGO

Marek Kamiński

Studenckie Koło Naukowe Ogrodników

WSTĘP

Cis pospolity z Henrykowa Lubańskiego, zwany Cisem Henrykowskim (*Taxus baccata*), uznawany jest za najstarsze drzewo w Polsce – jego wiek szacowany jest na ponad 1300 lat. To unikalne drzewo stanowi cenny obiekt dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego. Przez wieki cis Henrykowski przetrwał liczne zmiany środowiskowe, działalność człowieka oraz klęski naturalne. Niestety, przez ostatnie kilkadziesiąt lat stan drzewa zdecydowanie się pogorszył. Pozyskanie sadzonek z tego egzemplarza i ich dalsza uprawa stanowią istotny krok w kierunku ochrony *ex situ*, umożliwiając zachowanie unikalnego materiału biologicznego dla przyszłych pokoleń. Kontynuacja istnienia tego drzewa poprzez jego potomstwo to nie tylko akt ochrony przyrody, ale także świadome pielęgnowanie tożsamości narodowej oraz ciągłości biologiczno-kulturowej.

MATERIAŁY I METODY

Po konsultacjach z Jerzym Stolarczykiem – dendrologiem, który od ponad dekady opiekuje się Cisem Henrykowskim pobraliśmy materiał rozmnożeniowy za zgodą rady gminy i konserwatora zabytków. Część została rozmnożona metodą *in vitro*, co pozwala na uzyskanie dużej liczby zdrowych, genetycznie identycznych roślin w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych. Pozostałe rozmnożono tradycyjnymi metodami szkółkarskimi, które lepiej odwzorowują naturalne warunki wzrostu i umożliwiają zachowanie cech adaptacyjnych.

WYNIKI

Próba rozmnożenia sadzonek cisa Henrykowskiego metodą *in vitro* nie powiodła się z powodu systemicznego porażenia tkanek przez cztery różne patogeny grzybowe i bakteryjne. Obecność tych organizmów chorobotwórczych uniemożliwiła prawidłową regenerację roślin w warunkach aseptycznych, prowadząc do degradacji eksplantatów. Natomiast sadzonki rozmnażane metodami szkółkarskimi wykazały zdolność do tworzenia kallusu oraz wzrostu korzeni.

WNIOSKI

Na podstawie uzyskanych wyników należy stwierdzić, że kontynuacja rozmnażania Cisa Henrykowskiego powinna opierać się na metodach szkółkarskich. Ze względu na systemiczne porażenie drzewa przez patogeny grzybowe i bakteryjne, skuteczne przeprowadzenie etapu sterylizacji w procedurze mikrorozmnażania *in vitro* jest nierealne, co uniemożliwia uzyskanie wolnych od kontaminacji kultur. Rozmnażanie w warunkach szkółkarskich pozwala na zachowanie żywotności roślin i umożliwia ich dalszą propagację na większą skalę.

JAK OCENIASZ DRZEWA? – OPINIA SPOŁECZNA O DRZEWACH W PRZESTRZENI PUBLICZNEJ

Agata Paprota

Studenckie Koło Naukowe Architektury Krajobrazu

WSTĘP

Ludzie od zawsze żyli wśród drzew. Kiedyś sadzone je znacznie częściej, by uczcić jakąś ważną uroczystość np. narodziny dziecka. W niektórych kulturach są nawet czczone jako ucieleśnienie bóstw czy używane jako lub symbol np. w religii katolickiej Drzewo Poznania Dobra i Zła. Jednak zmiany klimatu i różne choroby powodują spadek odporności i stanu zdrowotnego drzew. To prowadzi do różnych nieszczęśliwych wypadków, które wpływają na opinię publiczną i prowokują do dyskusji o drzewach w miastach. Podczas moich podróży zauważyłam, że w miastach za granicą nie brakuje drzew wysokich na 20-30m. Ludzie szanują drzewa znacznie bardziej w krajach śródziemnomorskich, gdzie drzewa dają cień tak potrzebny podczas temperatur sięgających 30-40 °C. Jako przyszła architektka krajobrazu chciałabym wiedzieć, czego ludzie oczekują w przestrzeni publicznej i jak oceniają drzewa w tej przestrzeni?

MATERIAŁY I METODY

Referat stanowi podsumowanie badań społecznych przeprowadzonych za pomocą internetowej ankiety na platformie Google Formularze. Ankieta była anonimowa i zawierała 12 pytań dotyczących opinii oraz świadomości obywateli na temat obecności drzew w przestrzeni publicznej. Dodatkowo, na końcu ankiety zamieściłam dwa pytania metryczkowe, dotyczące płci oraz wieku respondentów, aby lepiej scharakteryzować grupę badawczą.

WYNIKI

Ankiety wypełniło 252 respondentów, z czego 73,8% to osoby w wieku 18–26 lat, a 64,3% to kobiety. Tylko 3,2% uczestników nie mieszka w pobliżu wysokich drzew, a 61,2% ankietowanych uznało, że w ich otoczeniu nie brakuje zieleni. Aż 96% badanych zadeklarowało sympatię do drzew, w pytaniu o pozytywne aspekty obecności drzew najczęściej wskazując zapewnienie cienia. Zapytani o negatywne skutki sąsiedztwa drzew 99 osób nie dostrzega żadnych. W pytaniach wielokrotnego wyboru była również możliwość udzielenia własnych odpowiedzi, którą wykorzystywały 32 osoby w pytaniu o zalety drzew i 15 w pytaniu o wady. Na pytanie o ogławianie 82% respondentów wyraziło sprzeciw wobec tej praktyki. Za zastrzeżeniem przepisów dotyczących wycinki opowiedziało się 88,5% badanych, a 82,1% zgodziłoby się na likwidację miejsc parkingowych lub droższy projekt w celu ochrony drzew. Konsultacje z dendrologiem przed wycinką poparło łącznie 92,1% respondentów.

WNIOSKI

Wzrasta świadomość społeczna dotycząca roli drzew w przestrzeni publicznej — ludzie dostrzegają drzewa wokół siebie i doceniają ich obecność. Zdecydowanie sprzeciwiają się ogławianiu oraz domagają się konsultacji zarówno z dendrologiem, jak i konsultacji społecznych przed podejmowaniem decyzji o usunięciu drzew. Dostrzegają liczne pozytywne aspekty wynikające z ich obecności w otoczeniu. Dlatego w przyszłości należy kłaść szczególny nacisk na przeprowadzanie konsultacji społecznych przed każdą ingerencją w przestrzeń publiczną, ponieważ powinna ona przede wszystkim służyć lokalnej społeczności.

BOTANICZNE ABECADŁO

**Diana Fiedorowicz, Kajetan Sala, Anna Deinowska, Bartosz Chładzyński, Kacper Wirkus,
Oliwia Babacz, Blanka Wiatrowska, Kacper Lechowicz**

*Studenckie Koło Naukowe Leśników
Sekcja Botaniczna*

WSTĘP

W dobie narastających wyzwań środowiskowych, rośnie znaczenie edukacji przyrodniczej, która kształtuje świadomość ekologiczną społeczeństwa i pogłębia zrozumienie zjawisk zachodzących w ekosystemach. Wiedza botaniczna – jako element tej edukacji – odgrywa szczególną rolę w budowaniu więzi człowieka z naturą.

MATERIAŁY I METODY

Celem badania było określenie poziomu znajomości wybranych gatunków roślin zielnych i drzewiastych oraz poznanie preferencji społeczeństwa dotyczących form edukacji botanicznej. Badanie przeprowadzono za pomocą autorskiej ankiety online „Botaniczne abecadło” (wrzesień 2024 – marzec 2025), w której udział wzięło 525 osób – zarówno związanych, jak i niezwiązanych z naukami przyrodniczymi.

WYNIKI

Średni wynik testu wyniósł 11,53/15, a mediana 12 punktów, co potwierdza wysoki poziom podstawowej wiedzy botanicznej w badanej grupie. Największą trudność sprawiło pytanie o toksyczność knieci błotnej, natomiast najłatwiejsze dotyczyło chlorofilu. Zaskakująco niski był również poziom znajomości budowy sosny pospolitej. Aż 89,3% respondentów zadeklarowało chęć dalszego pogłębiania wiedzy w formie quizów i postów edukacyjnych, co dowodzi skuteczności interaktywnych metod nauczania.

WNIOSKI

Wyniki te podkreślają potrzebę rozwijania nowoczesnych i angażujących form edukacji botanicznej, dostosowanych do oczekiwań współczesnego odbiorcy.

Z WRÓBLAMI ZA OKNEM – STAN ZIMUJĄCEJ POPULACJI PASSER DOMESTICUS NA TERENIE WYBRANYCH OSIEDLI POZNANIA

Bartosz Zwoliński, Marta Kucharzak, Natalia Szymańska, Tadeusz Mizera

*Studenckie Koło Naukowe Leśników
Seksja Ornitologiczna*

WSTĘP

Jak pokazują wyniki Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych, populacja wróbla *Passer domesticus* przez ostatnie 25 lat drastycznie spadła. Zjawisko ma wiele przyczyn, wśród których można wymienić takie jak: zmniejszenie ilości dostępnego pokarmu dla piskląt w okresie odchowu lęgu, zwiększenie chemizacji środowiska i zatrucie pokarmu czy intensywne remontowanie i uszczelnianie budynków oraz ich elewacji, w których ptaki te mogły się dotychczas gnieździć.

MATERIAŁY I METODY

Chcąc poznać obecny stan populacji wróbla domowego, studenci Sekcji Ornitologicznej Koła Leśników Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu przeprowadzili liczenia zimujących osobników tego gatunku na wybranych powierzchniach Poznania metodą transektową. Wyniki te następnie porównano z wynikami uzyskanymi przez prof. UPP dr. hab. Tadeusza Mizere z lat 2021-2022. Liczenia prowadzone były w styczniu i lutym 2025 roku na terenie osiedli Pod Lipami, Jeżyce oraz Ogrody.

WYNIKI I WNIOSKI

Łącznie skontrolowano powierzchnię około 220 ha, na której stwierdzono 631 osobników. Najczęstsze obserwacje były prowadzone wzdłuż nasadzeń żywopłotowych przy budynkach oraz chodnikach.

MIESIĄC Z PTAKAMI - PODSUMOWANIE WRZEŚNIOWYCH ODŁÓWÓW NAD JEZIOREM RGIELSKIM

Marta Sienkiewicz, Marcin Łaguna, Aleksandra Gawrońska, Ewa Nalepa

*Studenckie Koło Naukowe Leśników
Seksja Ornitologiczna*

WSTĘP

Jezioro Rgielskie leżące na terenie Pojezierza Chodzielskiego, w gminie Wągrowiec województwa wielkopolskiego zajmuje powierzchnię prawie 150 hektarów. Po raz pierwszy badania jesiennej migracji ptaków nad jeziorem Rgielskim zorganizowane zostały w 2022 roku. W następnych latach badania ponawiano.

MATERIAŁY I METODY

Odłowy prowadzono w dzień, przy pomocy sieci ornitologicznych. Obchody co godzinę zapewniały bezpieczeństwo ptaków oraz zmniejszały ekspozycję na stres.

WYNIKI

Spośród 259 zaobraczkowanych ptaków należących do 23 gatunków najczęściej oznaczanymi w 2022 roku były rudziki *Erithacus rubecula*, modraszki *Cyanistes caeruleus* i pierwiosnki *Phylloscopus collybita*. W 2023 roku obóz został wydłużony i trwał od 16 września do pierwszego października, w jego trakcie zaobraczkowanych zostało 1188 ptaków należących do 39 gatunków, w tym najczęściej były to modraszki *Cyanistes caeruleus*, wąsatki *Panurus biarmicus* i bogatki *Parus major*. Ze względu na nieprzeciętne wyniki lat poprzednich, w 2024 roku badania zostały rozszerzone na niemal cały wrzesień, trwały bowiem od 1 do 29 września. Podczas obozu zaobraczkowanych zostało 1910 ptaków z 55 gatunków. Najliczniejszymi okazały się być dymówki *Hirundo rustica* w liczbie 344, modraszki *Cyanistes caeruleus* i pierwiosnki *Phylloscopus collybita*.

WNIOSKI

W październiku 2024 na południu Niemczech zaobserwowany został jeden z zaobraczkowanych na obozie remizów *Remiz pendulinus*. Dostaliśmy również informacje zwrotne z Francji o potrzosie *Emberiza schoeniclus* i remizie *Remiz pendulinus*, z Cypru o kapturce *Sylvia atricapilla* oraz z Niemczech o modraszce *Cyanistes caeruleus*.

INWAZJA OBCYCH NA SIEDLISKU POSTRUDERALNYM W WPN

Diana Fiedorowicz, Bartosz Chładzyński, Blanka Wiatrowska, Kacper Lechowicz

*Studenckie Koło Naukowe Leśników
Seksja Botaniczna*

WSTĘP

Na terenie byłych zabudowań gospodarstwa rolnego w obwodzie Górka 1a w Wielkopolskim Parku Narodowym w 2024r. rozpoczęto realizację projektu „Utworzenie postruderalnego siedliska przyrodniczego na bazie likwidowanych zabudowań byłego gospodarstwa rolnego w obwodzie ochronnym Górka Wielkopolskiego Parku Narodowego”. Obiekt ten jest zlokalizowany (GPS 52.259172 N, 16.767320 E) w powiecie poznańskim, w gminie Sęszew. Od północy graniczy z miejscowością Trzebaw, od zachodu z Łodzią, od wschodu z Ludwikowem oraz od południa z Dymaczewem Starym. Teren działki ma powierzchnię 1,03 ha.

MATERIAŁY I METODY

Badania przeprowadzono na terenie byłego gospodarstwa rolnego na terenie Obwodu Ochronnego Górka w Wielkopolskim Parku Narodowym w czasie jednego okresu wegetacyjnego we wrześniu 2024 roku. Przynależność gatunkową poszczególnych roślin oznaczono za Senetą i in. (2021). Stan zdrowotny drzew określono na podstawie zmodyfikowanej klasyfikacji Kamińskiego i Czerniaka (2000). Oceniono również ubytek aparatu asymilacyjnego za Jaszczakiem (2000). Przeprowadzone prace obejmowały pomiar obwodu drzewa (pomierzono drzewa o obwodach powyżej 20 cm) taśmą mierniczą przy odziomku z pominięciem napływów korzeniowych z dokładnością do 1 cm. Drzewa zrośnięte u podstawy, a rozdzielające się na wysokości poniżej 1,3 m traktowano jako osobne egzemplarze. Wszystkie drzewa zostały oznaczone nietrwale poprzez nadanie numeru przy pomocy kredy. Następnie dokonano pomiaru wysokości drzew wysokościomierzem optycznym SUUNTO PM-5/1520 z dokładnością do 0,5 m. Dla każdego zmierzonego osobnika określono lokalizację GPS, na podstawie której sporządzono mapę ich rozmieszczenia w programie Qfield wersja 3.3.11-Darién.

WYNIKI

Dokonano w tym miejscu inwentaryzacji dendroflory we wrześniu 2024r. podczas, której wykazano 216 osobników roślin drzewiastych, które zostały zakwalifikowane do 5 rodzin i 8 gatunków w liczbie 119 osobników. Zinwentaryzowano również 2 gatunki krzewów z 2 rodzin w liczbie 97 osobników. Drzewa i krzewy porastają 2 gatunki pnączy z 2 rodzin. Najwięcej jest drzew z gatunku *Prunus spinosa*, *Prunus cerasifera* oraz *Robinia pseudoacacia*. W warstwie krzewów dominuje bez czarny *Sambucus nigra*. Najliczniejszą grupę stanowią drzewa o obwodach w zakresie od 20-39,5 cm i wysokościach do 10 m. Stan zdrowotny większości zinwentaryzowanych roślin jest bardzo dobry lub dobry. Na badanym obszarze na 12 gatunków roślin drzewiastych wykazano 6 gat. obcych, które. Udział gatunków obcych tym miejscu wynosi niemal 37%. Najliczniej reprezentuje gatunki obce *P.cerasifera*. Na całej powierzchni obiektu występuje odnowienie naturalne w szczególności *Prunus cerasifera*. W przypadku krzewów zaobserwowano bardzo zły stan zdrowotny *Sambucus nigra* lub całkowite zamarcie, a gatunek ten stanowi 95 osobników co stanowi znaczny udział w dendroflorze obszaru badań.

WNIOSKI

Mamy do czynienia z neofityzacją badanego siedliska. Inwazja gatunków obcych w tym miejscu jest znaczna. *Prunus cerasifera* jest uważany za inwazyjnego neofitę. Gatunek ten naturalizuje się na siedliskach ruderalnych oraz nieużytkach porolnych, a ostatecznie rozprzestrzenia się na obrzeżach lasów. Takie zjawisko zostało również zaobserwowane na terenie objętym inwentaryzacją. *Prunus cerasifera* jest drugim najczęściej występującym gatunkiem drzew w tym miejscu. *P.cerasifera* występuje najliczniej ze wszystkich zinwentaryzowanych gatunków obcych na badanym obszarze. Ich stan zdrowotny jest określany głównie jako bardzo dobry lub dobry. Na całej powierzchni występuje duże odnowienie tego gatunku, które wykazuje również dobrą kondycję zdrowotną co może stanowić zagrożenie dla rodzimej roślinności.

EKOLOGICZNE WSPARCIE UPRAW – POTENCJAŁ I SKUTECZNOŚĆ BIOPREPARATÓW MIKROBIOLOGICZNYCH

Piotr Budzyński, Tomasz Kąlek, Patryk Pietrzak

*Studenckie Koło Naukowe Rolników UP
Seksja nauk przyrodniczych*

WSTĘP

Zmniejszenie wszechobecnego problemu głodu oraz niedożywienia dużej części populacji to główne wyzwania dynamicznie rozwijającego się społeczeństwa. Kluczową gałęzią gospodarki, która jest w stanie zaspokoić potrzeby żywnościowe ludzi na całym świecie jest rolnictwo. Podstawowym zadaniem współczesnej praktyki rolniczej jest zwiększenie dotychczasowej produkcji roślinnej, przy jednoczesnym spełnieniu wymagań programów unijnych dotyczących zrównoważonego rolnictwa, a także ochrony środowiska naturalnego oraz zdrowia ludzi. Idealnym rozwiązaniem tego problemu jest rozwój rynku biologicznych środków ochrony oraz stymulowania wzrostu i rozwoju upraw oparty na wykorzystaniu mikroorganizmów, które odpowiedzialne są za usprawnienie procesów fizjologicznych roślin, poprzez większe wykorzystanie ich potencjału biologicznego. W związku z powyższym celem przeprowadzonych badań było określenie skuteczności działania dwóch komercyjnych biopreparatów mikrobiologicznych zawierających w swoim składzie grzyby *Trichoderma* sp. i bakterie *Bacillus* sp.

MATERIAŁY I METODY

W pierwszym etapie badań za pomocą analiz spektrofotometrycznych określono właściwości biochemiczne preparatów, a więc zdolność *Trichoderma* sp. i *Bacillus* sp. do produkcji szerokiej gamy metabolitów, które konwertują obecną w glebie uprawnej materię organiczną w przyswajalne przez rośliny substancje mineralne oraz odpowiadają za modyfikację ich systemu korzeniowego. W drugim etapie badań metodą hodowlaną analizowano zdolności antagonistyczne *Trichoderma* sp. oraz *Bacillus* sp. w stosunku do powszechnie występujących w zbożach patogenów grzybowych (m.in. z rodzaju *Fusarium* sp.). W ostatnim etapie badań określono wpływ testowanych biopreparatów oraz konsorcjum mikrobiologicznego, składającego się z analizowanych produktów na szybkość kiełkowania, masę oraz wysokość owsa jarego i pszenicy jarej uprawianych w warunkach fitotronu. Ponadto porównano także skuteczność różnych sposobów wprowadzania biopreparatów na analizowane rośliny (1-namaczanie nasion; 2-namaczanie nasion i oprysk; 3-podwójny oprysk roślin).

WYNIKI

Wyniki analiz spektrofotometrycznych wykazały, że *Trichoderma* sp. i *Bacillus* sp. obecne w testowanych preparatach wytwarzają proteazy, ureazy, kwasy organiczne, fosfatazy kwaśne, fosfatazy zasadowe oraz auksyny, które odpowiadają za przemiany związków azotu i fosforu w glebie, a także rozbudowę systemu korzeniowego roślin uprawnych. Ponadto analizowane mikroorganizmy wykazały wysoki stopień antagonizmu w stosunku do patogenów grzybowych, które w znacznym stopniu zmniejszają plony roślin uprawnych. Dodatkowo biopreparaty mikrobiologiczne przyspieszyły proces kiełkowania nasion, zwiększyły masę oraz wysokość testowanych roślin.

WNIOSKI

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że analizowane preparaty mikrobiologiczne posiadają zarówno właściwości stymulujące wzrost i rozwój roślin uprawnych, jak i wysokie zdolności grzybobójcze. Testowane produkty nie oddziaływały na siebie antagonistycznie, umożliwiając w ten sposób ich jednoczesne stosowanie w praktyce, co znacznie poszerza spektrum ich działania w systemie biopreparat – roślina uprawna – patogen. Stosowane indywidualnie lub jako konsorcjum biopreparaty pozytywnie wpłynęły na procesy fizjologiczne analizowanych roślin, zwiększając w ten sposób plon owsa jarego i pszenicy jarej uprawianych w warunkach fitotronu.

ANALIZA JAKOŚCI PRACY SIEWNIKÓW PRECYZYJNYCH DO KUKURYDZY

**Bartosz Dzierła, Jakub Smagowski, Michał Królczyk,
Bartłomiej Sym, Olaf Wilmanowicz, Paweł Sym**

Studenckie Koło Naukowe Inżynierii Rolniczej

WSTĘP

Kukurydza jest rośliną o największym genetycznym potencjale plonowania. Kukurydza jest rośliną bardzo ważną gospodarczo, powierzchnia jej uprawy na ziarno stanowi 12% całkowitej powierzchni upraw rolniczych na świecie. W Polsce powierzchnia uprawy kukurydzy w ostatnich latach wynosi ok. 2,0 mln ha, jest to powierzchnia większa od obszaru jaki zajmuje Kuwejt.

Wyniki badań naukowych wskazują, że bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na plonowanie kukurydzy jest odpowiednia agrotechnika. Najważniejszym zabiegiem agrotechnicznym jest się w kukurydzy, ponieważ od siewu zależy kiełkowanie nasion i wyrównanie ładu. Bardzo ważna jest również obsada roślin na jednostkę powierzchni pola, bo od niej zależy powierzchnia do rozwoju pojedynczej rośliny. Do siewu kukurydzy stosuje się siewniki precyzyjne, potocznie nazywane punktowymi. W ofercie rynkowej można znaleźć siewniki precyzyjne z wieloma rozwiązaniami technicznymi i technologicznymi. Dlatego celem tego projektu była ocena jakości pracy sześciu nowoczesnych siewników precyzyjnych podczas siewu kukurydzy.

MATERIAŁY I METODY

Zakres pracy obejmował analizę techniczną i technologiczną sześciu siewników precyzyjnych, ocenę dynamiki wschodów roślin kukurydzy, ocenę równomierności rozmieszczenia nasion w rzędzie oraz ocenę równomierności głębokości siewu nasion kukurydzy. Analiza obejmowała siewniki następujących marek: Sola, Agro-Masz, Horsch, Maternacc, Mzuri i Väderstad.

Dynamikę wschodów określono z zastosowaniem współczynnika Pipera. Równomierność rozmieszczenia roślin kukurydzy w rzędzie określono na podstawie odchylenia standardowego od odstępów rzeczywistego (wynikającego z obsady roślin). Równomierność głębokości siewu określono po wschodach, przez wyrwanie siewki i zmierzenie odległości od nasiona do części rośliny wystającej nad glebę. Do monitorowania danych pogodowych i opadu zastosowano stację meteorologiczną firmy METOS® współpracującą z systemem FieldClimate firmy Pessel Instruments.

WYNIKI

Dynamika wschodów kukurydzy zasianej analizowanymi siewnikami była wyrównana, a wskaźnik Pipera wynosił od 3,79 do 4,12. Równomierność rozmieszczenia nasion w zależności od siewnika oceniono w przedziale zadowalającej do bardzo dobrej. Głębokość siewu różniła się od wartości nastawionej w siewnikach.

WNIOSKI

Rozwiązania techniczne i technologiczne stosowane w siewnikach precyzyjnych wpływają na utrzymanie równomiernej głębokości siewu i równomierność rozmieszczenia nasion w rzędach. Ma to wpływ na wyrównanie wschodów oraz uzyskanie wymaganej obsady roślin na jednostkę powierzchni, a przez to na plon kukurydzy.

DLACZEGO STUDENCI NIE KORZYSTAJĄ Z ZIELONYCH PRZESTRZENI WOKÓŁ UPP? ANALIZA BARIER I POTENCJAŁU AKTYWIZACJI POPRAZ WYDARZENIA UCZELNIANE

Wiktoria Szukała i Roksana Szlachta

*Studenckie Koło Naukowe Agroturystyki
Seksja Przyrodnicza*

WSTĘP

Tereny zielone w środowisku miejskim odgrywają kluczową rolę w poprawie jakości życia, wspierając zdrowie psychiczne, aktywność fizyczną oraz integrację społeczną. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu dysponuje znacznymi zasobami przyrodniczymi w bezpośrednim otoczeniu, jednak obserwuje się ich niedostateczne wykorzystanie przez studentów. Celem pracy była identyfikacja barier ograniczających aktywność studentów w zielonych przestrzeniach oraz analiza potencjału aktywizacji poprzez organizację wydarzeń uczelnianych.

MATERIAŁY I METODY

Badanie zostało przeprowadzone w formie ankiety internetowej wśród studentów i absolwentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (n=54). Kwestionariusz zawierał pytania dotyczące odwiedzania terenów zielonych, częstotliwości i motywacji wizyt, barier w korzystaniu z przestrzeni przyrodniczych, udziału w wydarzeniach organizowanych przez uczelnię oraz preferencji dotyczących przyszłych inicjatyw. Odpowiedzi analizowano z uwzględnieniem zmiennych takich jak miejsce zamieszkania (akademik/poza akademikiem), narodowość (studenci polscy i zagraniczni) oraz etap studiów (studenci i absolwenci).

W celu poszerzenia kontekstu, w badaniach zainspirowano się wcześniejszymi pracami naukowymi dotyczącymi wykorzystania terenów zielonych przez młodych dorosłych w środowiskach miejskich ("Activity, exercise and the planning and design of outdoor spaces" - Ward Thompson, 2013). Cechy takie jak dostępność, bezpieczeństwo, estetyka oraz różnorodność przestrzeni zewnętrznych mają istotny wpływ na odwiedzanie tych miejsc przez innych. Szczególną uwagę zwrócono na badania wskazujące, że sama dostępność zieleni nie wystarcza do jej aktywnego wykorzystania — kluczowe znaczenie mają działania integrujące społeczność akademicką z przestrzenią ("What Are the Benefits of Interacting with Nature?" - Keniger et al., 2013). Przebywanie w środowisku naturalnym poprawia nastrój, redukuje stres, zwiększa poczucie szczęścia i wspiera funkcje poznawcze. Inspiracje stanowiły również analiza i wyniki badań nad terapeutycznym potencjałem krajobrazu kampusów, przedstawione w artykule "Academic Greenspace and Well-Being — Can Campus Landscape be Therapeutic? Evidence from a German University." Zastosowano podejście ilościowe (analiza statystyczna odpowiedzi) oraz jakościowe (interpretacja deklarowanych barier i potrzeb). Uzyskane dane posłużyły do określenia głównych czynników ograniczających oraz potencjalnych działań aktywizujących przestrzenie zielone wokół UPP.

WYNIKI

Wśród najczęściej odwiedzanych miejsc znalazły się Park Sołacki (39 osób- 84,8%), Rusałka (32 osób- 80,5%) oraz Cytadela (31 osób - 70,5%), co potwierdza, że tereny bliższe kampusowi oraz dobrze znane w środowisku miejskim przyciągają najwięcej studentów. Park Sołacki wyróżnia się nie tylko najwyższą frekwencją, ale także lokalizacją w najbliższym sąsiedztwie kampusu UPP, co czyni go miejscem o największym potencjale aktywizacji studentów. Najrzadziej odwiedzanym miejscem była Puszcza Zielonka (9 osób) oraz Park Adama Wodzicki (11 osób), wskazując na bariery percepcyjne i logistyczne. Najważniejszymi barierami ograniczającymi korzystanie z przestrzeni zielonych były brak informacji, brak czasu oraz niska motywacja/brak zainteresowania danym miejscem. Studenci częściej uczestniczyli w wydarzeniach rozrywkowych (77,3%) niż przyrodniczych (63,6%), a decyzję o udziale w wydarzeniach najczęściej motywowały: towarzystwo znajomych (81,8%), dogodny termin i lokalizacja (63,6%) oraz atrakcyjna forma spędzania czasu (63,6%). Aż 70,5% respondentów uważało, że organizowanie wydarzeń na terenach zielonych zwiększyłoby ich chęć do odwiedzania tych miejsc, a 97,7% deklaroowało gotowość udziału w takich inicjatywach. Preferowane lokalizacje to Park Sołacki (73,2%), Rusałka (53,7%) oraz Cytadela (53,7%), natomiast miejsca takie jak Ogród Dendrologiczny czy Marcelin wskazywano rzadziej. Dane te pokazują, że Park Sołacki, ze względu na swoje położenie, dostępność i pozytywne skojarzenia wśród studentów, powinien stać się kluczowym obszarem aktywizacji życia akademickiego w terenie.

WNIOSKI

Wyniki badań wyraźnie pokazują istnienie istotnych barier w korzystaniu z terenów zielonych wokół Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Przede wszystkim niski stopień informacji o niektórych miejscach rekreacyjnych oraz ograniczona motywacja do ich eksploracji skutecznie wpływają na aktywność studentów na tych obszarach. Chociaż tereny te, zwłaszcza Park Sołacki, oferują znaczne walory przyrodnicze i rekreacyjne, nie zostały one w pełni włączone w codzienne życie akademickie. Jednocześnie badanie pokazuje, że potencjał do zmiany tej sytuacji jest bardzo wysoki. Większość studentów deklaruje gotowość do uczestnictwa w wydarzeniach organizowanych na terenach zielonych, szczególnie jeśli będą one odpowiednio promowane, bezpieczne i atrakcyjne pod względem formy spędzania czasu. W strategii aktywizacji przestrzeni zielonych Park Sołacki powinien odgrywać kluczową rolę ze względu na swoje walory lokalizacyjne, przyrodnicze oraz wysoką rozpoznawalność wśród studentów. Wśród studentów pojawiło się wiele interesujących pomysłów i inicjatyw, które mogłyby zostać wprowadzone do codziennego życia akademickiego, w pełni wykorzystując tereny zielone otaczające naszą uczelnię. Zaproponowali oni szereg inspirujących idei, takich jak organizacja warsztatów, spacerów przyrodniczych, pikniki, koncerty oraz różnorodne aktywności sportowe. Podkreślenie przyrodniczego charakteru UPP może nie tylko podnieść atrakcyjność studiów, ale także wzmocnić tożsamość akademicką i dobrostan społeczności studenckiej.

OCENA SKŁADU CHEMICZNEGO I STRUKTURY SUCHYCH TMR-ÓW W ŚWIETLE ZALECEŃ ŻYWIENIOWYCH

**Julia Sznajder, Jakub Szczesny, Segun Abraham Olorunlowu,
Poła Sidoruk, Olga Mikołajczak, Karol Rawecki**

*Studenckie Koło Naukowe Zootechników i Biologów,
Sekcja Żywienia Zwierząt Przeżuwających i Mikrobiologii Przewodu Pokarmowego*

WSTĘP

Metoda żywienia suchymi TMR-ami zyskuje coraz większą popularność w odchowcie młodego bydła, dzięki łatwości stosowania i pozytywnemu wpływowi na zdrowie. Suchy TMR to kompletna mieszanka paszowa, która dostarcza cielętom niezbędnych składników pokarmowych i wspiera prawidłowy rozwój żywca. Jego stosowanie zmniejsza ryzyko selektywnego pobierania paszy i ułatwia późniejsze przejście na żywienie paszami objętościowymi. Celem badania była ocena zawartości składników pokarmowych oraz struktury mieszanek suchych TMR dostępnych na rynku, w odniesieniu do wartości z etykiet produktu oraz aktualnych zaleceń żywienia cieląt paszami stałymi.

MATERIAŁY I METODY

Ocenie zostały poddane TMR-y dla cieląt, pochodzące od 7 różnych producentów. Analizy składu chemicznego zostały przeprowadzone zgodnie z metodyką opisaną w AOAC Official Methods of Analysis (Horwitz i AOAC International, 2007) i obejmowały: suchą masę oznaczono metodą wagową nr. 934.01, popiół surowy metodą wagową nr. 942.05, białko ogólne metodą Kjeldahla (nr. 2001.11), włókno surowe metodą wagową nr. 962.09, a tłuszcz surowy metodą ekstrakcyjną Soxhleta nr. 920.39. Związki bezazotowe wyciągowe oznaczono zgodnie ze wzorem $ZBW = 100 - PS - BO - WS - TS$ [g/kg SM]. Analiza fizycznej struktury pasz obejmowała metodę Penn State o 4 poziomach rozdrobnienia (19mm, 8mm, 4mm, taca dolna) oraz metodę oceny gęstości nasypowej [g/cm³] (FAO, 2023).

WYNIKI

Analiza podstawowych składników wykazała pewne niezgodności pomiędzy uzyskanymi wynikami a wartościami podawanymi przez producentów na etykiecie. Zawartość białka ogólnego we wszystkich badanych produktach okazała się być wyższa średnio o 20g/kg SM od zalecanej (160-180 g/kg SM; Żebrowski, 2015). W przypadku włókna surowego większość produktów spełniała zalecenia (80-120 g/kg SM). Zawartość tłuszczu surowego średnio kształtowała się na poziomie 30g/kg SM (normy zalecają wartość 35-45 g/kg SM). Poziom popiołu surowego spełniał podawane normy (60-80 g/kg SM). Zawartość związków bezazotowych wyciągowych była zróżnicowana pomiędzy badanymi produktami. Analiza fizycznej struktury pasz wskazywała na wysokie zróżnicowanie zawartości poszczególnych frakcji pomiędzy badanymi produktami.

WNIOSKI

Badane suche TMR-y dla cieląt charakteryzują się zróżnicowanym składem podstawowym oraz strukturą fizyczną, a także spełnieniem norm żywienia cieląt paszami stałymi. Finalnie różnice te mogą wpływać na poziom pobrania paszy przez cielęta, ich rozwój oraz wykorzystanie pobranych składników pokarmowych. Przy wyborze produktu warto wykonać analizę fizyczną struktury skarmianej paszy, aby mieć pewność czy struktura jest odpowiednia dla wieku cieląt żywionych danym TMR-em.

LEAP2 JAKO REGULATOR FUNKCJI KOMÓREK MIĘŚNIOWYCH – BADANIA IN VITRO

Agnieszka Kaczmarek, Paulina Juźwik, Maria Nowak

*Studenckie Koło Naukowe Zootechników i Biologów
Sekcja Fizjologii i Biochemii Zwierząt*

WSTĘP

LEAP2 (ang. *Liver Enriched Antimicrobial Peptide 2*) to kationowy peptyd przeciwdrobnoustrojowy (CAMP), po raz pierwszy opisany w 2003 roku. Początkowo klasyfikowano go jako peptyd przeciwdrobnoustrojowy, ponieważ wykazano, że jego stężenie wzrasta w stanach zapalnych oraz koreluje dodatnio z markerami zapalnymi, takimi jak IL-6, IL-8 i CRP. Obecnie wiadomo jednak, że LEAP2 wykazuje szersze, fizjologiczne działanie niż typowe CAMP. Stwierdzono, że peptyd ten jest antagonistą receptora greliny (GHSR), przez co hamuje jej działanie, m.in. w zakresie stymulacji apetytu, wydzielania hormonu wzrostu (GH) oraz regulacji metabolizmu, co prowadzi m.in. do zmniejszenia masy ciała. Ponadto LEAP2 może pośrednio stymulować wydzielanie insuliny, co czyni go potencjalnym celem terapeutycznym w leczeniu otyłości i cukrzycy typu 2 (DM2). Z uwagi na funkcję LEAP2 jako endogennego antagonisty greliny – hormonu o właściwościach anabolicznych względem mięśni – istnieją podstawy, by przypuszczać, że może on wpływać na funkcjonowanie komórek mięśniowych. Dodatkowo LEAP2 reguluje wydzielanie insuliny – hormonu odgrywającego kluczową rolę w anabolizmie mięśniowym. Nadmierna ekspresja LEAP2 w podwzgórzu prowadzi do spadku masy ciała i spożycia pokarmu, co może przekładać się na zmiany w metabolizmie tkanki mięśniowej, szczególnie w kontekście długotrwałych chorób lub zaburzeń odżywiania. Ze względu na swoje wielokierunkowe działanie, obejmujące wpływ na metabolizm energetyczny, układ hormonalny oraz odpowiedź zapalną, LEAP2 stanowi interesujący obiekt badań w kontekście jego potencjalnych efektów na funkcjonowanie komórek mięśniowych. Stąd celem badań było określenie wpływu LEAP2 na proces proliferacji, przeżywalności oraz różnicowania komórek linii C2C12.

MATERIAŁY I METODY

Doświadczenia zostaną przeprowadzone z wykorzystaniem mysiej linii komórkowej mioblastów, różnicującej się w komórki mięśniowe. W celu określenia wpływu LEAP2 na proces różnicowania komórki C2C12 zostaną poddane działaniu peptydu w trzech różnych stężeniach 1, 10 oraz 100 nmol/l. Oddziaływanie LEAP2 na proces różnicowania zostanie określony w drugim i szóstym dniu różnicowania. W zebranych po doświadczeniach komórkach określona zostanie ekspresja wybranych genów biorących udział w tym procesie (miogeniny, MyoD, Myh) na poziomie mRNA przy wykorzystaniu techniki Real Time PCR. Wpływ na przeżywalność i proliferację mioblastów C2C12_ zostanie określony po 24-godzinnej inkubacji tych komórek z 1, 10 i 100 nM feniksyną. Do określenia intensywności tych procesów wykorzystany zostanie test MTT (przeżywalność komórek) oraz kolorymetryczny komercyjny test BrdU (proces proliferacji).

WYNIKI

Uzyskane wyniki wskazują na wpływ LEAP2 na proces różnicowania komórek C2C12. Wpływ ten był widoczny we wczesnym etapie różnicowania (2 doba różnicowania). Wzrost ekspresji dotyczył m.in. genów: *Acta1*, *MyoD*, *Myh3* oraz *Myog* kodujących alfa aktynę szkieletową, białko determinujące mioblast, miozynę-3, oraz miogeninę odpowiednio. Wykazano także różnice w proliferacji o przeżywalności komórek C2C12 traktowanych LEAP2.

WNIOSKI

Uzyskane wyniki świadczą o jego potencjalnej roli w metabolizmie tkanki mięśniowej, procesach regeneracji i różnicowania, co wskazuje na możliwość zastosowania LEAP2 jako modulującego czynnika w terapii schorzeń związanych z zaburzeniami masy mięśniowej lub procesami zapalnymi. Konieczne są jednak dalsze badania w celu pełnego poznania mechanizmów działania LEAP2 w kontekście komórek mięśniowych.

CHARAKTERYSTYKA MOLEKULARNA GENU *SOX9* U BULDOGÓW FRANCUSKICH Z ZABURZENIAMI ROZWOJU PŁCI

Zuzanna Sawicz, Marta Sobczak

*Studenckie Koło Naukowe Zootechników i Biologów
Sekcja Genetyki Zwierząt*

WSTĘP

Gen *SOX9* koduje kluczowy czynnik transkrypcyjny odpowiedzialny za rozwój płciowy. Jego ekspresja zależna jest od obecności produktu białkowego genu *SRY*, który zlokalizowany jest na chromosomie Y. W przypadku, gdy nie występuje gen *SRY*, ale obecny jest aktywny gen *SOX9*, może to powodować rozwój cech męskich u osobników z żeńskim kariotypem XX. Efektem takiego zaburzenia jest m.in. powstawanie jajnikojąder, i/lub jąder oraz wirylizacja zewnętrznych narządów płciowych u chromosomowych samic. Tego rodzaju zaburzenie rozwoju płci określane mianem XX DSD (ang. *Disorder of Sex Development*) jest szczególnie częstym zaburzeniem u psów rasy buldog francuski. Celem niniejszych badań była analiza sekwencji części kodującej i regionu 5' UTR genu *SOX9* oraz określenie liczby jego kopii u buldogów francuskich.

MATERIAŁY I METODY

Badaniami objęto 26 psów rasy buldog francuski, zdiagnozowanych przez lekarzy weterynarii jako osobniki z zaburzeniami rozwoju płci. Dodatkowo, dla 3 zwierząt badaniami objęto rodziców i zdrowe rodzeństwo. W celu identyfikacji wariantów DNA wykonano sekwencjonowanie Sangera dla 3 eksonów genu *SOX9* oraz regionu 5'UTR. Badania obejmowały izolację DNA z krwi obwodowej zwierząt oraz technikę PCR, odpowiednio dla każdego analizowanego fragmentu. Produkty reakcji zostały sprawdzone za pomocą elektroforezy na żelu agarozowym, a następnie poddane sekwencjonowaniu Sangera. Wyniki zostały przeanalizowane w programie DNASTar. W celu określenia liczby kopii *SOX9* zastosowano metodę cyfrowo-emulsyjnego ddPCR używając zestawu starterów i sondy znakowanej barwnikiem FAM. Jako genu referencyjnego użyto genu *HSD17B7*.

WYNIKI

W sekwencji kodującej genu *SOX9* nie wykryto różnic nukleotydowych względem sekwencji referencyjnej, natomiast w obrębie regionu 5'UTR zaobserwowano polimorfizm insercyjno-delecyjny (indel) trzech nukleotydów (CCT/-, rs852828782) oraz substytucję pojedynczego nukleotydu T>C (rs22704771). W przypadku wariantu typu indel (c.-226-224del), dwa psy DSD posiadały genotyp heterozygotyczny, natomiast pozostałe osobniki były homozygotami pod względem insercji (genotyp ins/ins). Wariant T>C (c.-36T>C) w obrębie badanej populacji, charakteryzował się wyższym stopniem polimorfizmu, gdyż genotyp CC stwierdzono u 15 psów, genotyp CT zidentyfikowano u 8 osobników, a trzy zwierzęta były homozygotami typu TT. W obrębie intronu 2 zaobserwowano także polimorfizm o charakterze SNP (T>G, 13pz za eksonem 2), gdzie dystrybucja genotypów u badanych osobników była następująca: TT = 23, TG = 2, GG = 1. Jeden badany osobnik był heterozygotą pod względem wszystkich zidentyfikowanych polimorfizmów. Wśród badanych psów tylko u jednego stwierdzono 3 kopie genu *SOX9*. Pies ten posiadał poza wadami układu rozrodczego także wady w budowie szkieletu.

WNIOSKI

Wykazano, że warianty w sekwencji kodującej genu *SOX9* nie są przyczyną wad układu rozrodczego buldogów francuskich oraz obecne zmiany w regionach niekodujących są rzadkie i wymagają weryfikacji w grupie kontrolnej buldogów francuskich. Natomiast nieprawidłowa liczba kopii genu *SOX9* może być przyczyną zaburzeń w rozwoju układu rozrodczego i szkieletowego.

ANALIZA MIKROBIOLOGICZNA POSIEWÓW Z POCHWY KLACZY ORAZ PĘPOWINY ŻREBIĘCIA WE WCZESNYM OKRESIE POPORODOWYM

Dominika Piszczola, Antoni Niedziela

*Studenckie Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych
Sekcja Mikrobiologów Weterynaryjnych i Sekcja Chorób Koni "Artemor"*

WSTĘP

Mikroflora kolonizująca pochwę klaczy i pępowinę źrebięcia obejmuje zarówno mikroorganizmy saprofityczne, jak i potencjalnie patogenne. Celem pracy była identyfikacja i ocena mikrobiologiczna wymazów z pochwy klaczy oraz pępowiny źrebięcia we wczesnym okresie poporodowym, stwierdzenie obecności potencjalnie patogennych drobnoustrojów, a także ocena wpływu zidentyfikowanych drobnoustrojów na występowanie chorób wieku źrebięcego po odsadzeniu.

MATERIAŁY I METODY

Grupa badana obejmuje 6 klaczy gorączkujących oraz 6 źrebiąt noworodków. Stan zdrowia źrebiąt pod kątem wystąpienia chorób wieku źrebięcego oraz status rozrodowy klaczy monitorowany był do momentu odsadzenia źrebiąt. Wymazy od źrebiąt pobierano z wnętrza sznura pępowinowego po jego przecięciu sterylnymi nożyczkami, a od klaczy z dróg rodnych (z pochwy, po umyciu i odchyleniu warg sromowych) w okresie do 30 minut po porodzie, przy pomocy sterylnej wymazówki. Pobrane próby posiewano na podłoża bakteriologiczne (Columbia agar, McConkey). Reizolowane kolonie bakteryjne barwiono metodą Gramma, a następnie przeprowadzano testy na katalazę oraz oksydazę cytochromową. Do identyfikacji wyizolowanych bakterii użyto testów API (API Strep, API Staph, API 20E, API 20 NE, API 50CH).

WYNIKI

U wszystkich klaczy poród przebiegał prawidłowo. Wszystkie źrebięta wstały w ciągu jednej godziny, pobrały siarę w ciągu dwóch godzin, a smółkę wydalły w ciągu trzech godzin od momentu porodu. Klacze wydalły błony płodowe od 2 do 3 godzin po porodzie. W każdej parze klacz-źrebię zidentyfikowano przynajmniej jeden patogen, który występował zarówno w sznurze pępowinowym źrebięcia, jak i w drogach rodnych matki i były to *Citrobacter* sp., *Staphylococcus* sp., *Enterococcus* sp. (2x) lub *E. coli* (2x). Podczas monitoringu do odsadzenia u żadnego ze źrebiąt nie obserwowano klinicznych objawów choroby typowej dla wieku źrebięcego.

WNIOSKI

Przeprowadzone badania mikrobiologiczne pozwoliły na identyfikację drobnoustrojów, mających znaczenie w patologii zarówno zapalenia błony śluzowej macicy u klaczy (*Streptococcus equi*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp., *Pseudomonas* sp., *Klebsiella pneumoniae*) jak i posocznicy u źrebiąt noworodków (*Escherichia coli*, *Klebsiella* sp., *Enterobacter* sp., *Pseudomonas* sp.). Pomimo tego faktu u żadnego ze źrebiąt nie obserwowano objawów klinicznych choroby do momentu odsadzenia, co potwierdza fundamentalne znaczenie pierwszych godzin po porodzie oraz wczesnego odpojenia siarą jako filaru odporności biernej u źrebiąt.

ZMIANY STĘŻENIA 25(OH) WITAMINY D W OKRESIE JESIENNO-ZIMOWYM W GRUPIE STUDENTÓW

Julianna Nowosad, Weronika Mania

Koło Naukowe Dietetyków

WSTĘP

Witamina D jest najbardziej niedoborową witaminą w populacji polskiej. Ze względu na ograniczoną ekspozycję na promieniowanie słoneczne, stężenie witaminy D w surowicy może dodatkowo być niższe w okresie jesienno-zimowym. Celem pracy była ocena zmian stężenia 25(OH) witaminy D w okresie jesienno-zimowym w grupie studentów.

MATERIAŁY I METODY

W badaniu wzięło udział 56 studentów z poznańskich uczelni. Spotkania pomiarowe odbyły się w październiku 2024 i styczniu 2025. Na każdym spotkaniu pobrana została krew, przeprowadzono testy zdolności poznawczych oraz wypełniono ankietę częstotliwości spożycia witaminy D. W surowicy krwi oznaczono stężenie 25(OH) witaminy D.

WYNIKI

Stężenie 25(OH) witaminy D obniżyło się z $18,6 \pm 11,4$ ng/mL do $16,5 \pm 7,7$ ng/mL, choć różnica ta nie była istotna statystycznie ($p=0,279$). Udział osób suplementujących witaminę D zwiększył się z 46% uczestników w październiku do 64% w styczniu. Dawka suplementowanej dziennie witaminy D również wzrosła z $33,8 \pm 42,4$ μ g/d do $45,8 \pm 42,4$ μ g/d, choć różnica nie była istotna statystycznie ($p=0,076$). Podaż witaminy D wraz z dietą i suplementacją również nie zmieniła się istotnie z ($39,4 \pm 42,8$ μ g/d w październiku i $50,7 \pm 43,2$ μ g/d w styczniu; $p=0,089$). W październiku u 23% studentów stwierdzono niedobór witaminy D, u 58% niewystarczające stężenie witaminy D i u zaledwie 19% wystarczające stężenie. W styczniu deficyt witaminy D występował u 26% studentów, niewystarczające stężenie u 71%, a wystarczające stężenie zaledwie u badanych 6% studentów.

WNIOSKI

Deficyt witaminy D jest powszechny wśród studentów poznańskich uczelni wyższych. Choć podaż witaminy D, dawki suplementacyjne, ani stężenie 25(OH) witaminy D nie zmieniły się istotnie w okresie od października do grudnia, należy prowadzić szeroko zakrojoną edukację w zakresie suplementacji witaminą D w okresie jesienno-zimowym w grupie studentów, szczególnie narażonych na niedobory.

Finansowanie: Projekt finansowany z środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Nauki w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” nr SKN/SP/601025/2024.

Wpływ tradycyjnej diety japońskiej Washoku na parametry antropometryczne i biochemiczne w grupie kobiet w wieku okołomenopauzalnym - badania pilotowe

**Magdalena Dębińska-Kubiak, Joanna Bajerska, Karolina Łągowska, Aleksandra Derda,
Joanna Pieczyńska-Zajac, Marcin Sadowski, Dagmara Ptaszyńska,
Wiktoria Stanisławska, Izabella Borowiak**

Koło Naukowe Dietetyków

WSTĘP

W populacji japońskiej obserwuje się niski współczynnik występowania otyłości i chorób kardiometabolicznych. Niewątpliwie czynnikiem kształtującym zdrowie Japończyków jest tradycyjna dieta Washoku. Charakterystyczną cechą tej diety jest wysokie spożycie alg morskich i produktów sojowych. Celem pracy jest ocena wpływu spożycia produktów sojowych oraz alg morskich na wybrane wskaźniki antropometryczne oraz parametry lipidowe i gospodarki węglowodanowej w populacji polskich kobiet w wieku okołomenopauzalnym.

MATERIAŁY I METODY

Do badań zrekrutowano 30 kobiet w wieku okołomenopauzalnym, które losowo przydzielono do grupy Washoku ($n = 15$) oraz grupy kontrolnej ($n = 15$). Obie grupy stosowały się do zaleceń żywieniowych opartych na wytycznych Talerza zdrowego żywienia. Grupa Washoku, dodatkowo codziennie spożywała 30 g prażonych ziaren soi oraz 5 g suszonych alg morskich. Interwencja dietetyczna trwała 4 tygodnie. Przed rozpoczęciem i po zakończeniu badań dokonano oceny masy ciała, obwodu pasa, składu ciała, w tym masy tkanki tłuszczowej ogółem oraz wiscelarnej za pomocą metody podwójnej absorpcjometrii rentgenowskim densytometrem Lunar Prodigy (GE Healthcare's). Parametry biochemiczne (stężenie cholesterolu ogółem, frakcji LDL, HDL, trójglicerydów, glukozy, aktywność ALAT, AsPat i GGTP) zostały oznaczone z surowicy krwi obwodowej uczestniczek za pomocą analizatora biochemicznego Konelab 20i (ThermoFisher). Przy użyciu programu Statistica 13.3 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA) w każdej grupie oceniono różnice badanych parametrów przed i po interwencji, jak również różnice między grupą badaną a kontrolną. Przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI

W obu grupach obserwowano istotną redukcję tkanki tłuszczowej (Washoku: $-0,47 \pm 0,56$ kg, $p=0,006$; kontrolna: $-0,6 \pm 0,77$ kg; $p=0,028$) oraz obniżenie stężenia w surowicy krwi lipoprotein o niskiej gęstości (LDL) (Washoku: $-15,00 \pm 8,96$ mg/dl, $p=0,017$; kontrolna: $-13,09 \pm 11,24$, $p=0,004$) oraz zmniejszenie aktywności aminotransferazy alaninowej: ALAT (Washoku: $-0,08 \pm 7,99$ IU/l, $p<0,001$; kontrolna: $-1,07 \pm 9,03$ IU/l, $p<0,001$). Jednak różnice tych parametrów pomiędzy grupami nie były istotne statystycznie.

WNIOSKI

Dodatek soi i alg morskich do diety nie wykazuje korzystnego wpływu na zdrowie kardiometaboliczne uczestniczek badań ponad efekt zdrowotny wynikający ze stosowania się do zaleceń żywieniowych opartych na wytycznych Talerza zdrowego żywienia.

SEKCJA POSTEROWA

NIE NA ZŁOM! O UPCYKLINGU ŁOPAT TURBIN WIATROWYCH

Antonina Liashuk, Wiktoria Podwika

Studenckie Koło Naukowe Ekoenergetyki

W czasie dynamicznego rozwoju energetyki odnawialnej coraz więcej turbin wiatrowych kończy swój cykl życia. Największy problem stanowią łopaty – konstrukcje wykonane z wytrzymałych kompozytów, które są trudne do przetworzenia tradycyjnymi metodami recyklingu. Upcykling, czyli kreatywne ponowne wykorzystanie tych materiałów, może stanowić realną i bardziej zrównoważoną alternatywę dla wykorzystania odpadów. Naszym celem jest, poprzez przedstawienie już istniejących projektów, zwiększenie świadomości, że drugie życie łopat turbin może być nie tylko możliwe, ale i inspirujące. Z kolei zwracamy uwagę nie tylko na zalety, ale również na ograniczenia technologiczne, logistyczne i ekonomiczne oraz podkreślamy potencjał społeczny i środowiskowy upcyklingu.

PRODUKCJA BIOWODORU Z OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Emilia Jokiel, Julia Jokiel, Zuzanna Gliszczyńska, Daniel Ratajczak, Piotr Depa

Studenckie Koło Naukowe Ekoenergetyki

Praca porusza tematykę związaną z produkcją biowodoru z osadów ściekowych jako alternatywnego źródła energii odnawialnej. Porównano biowodór i tzw. zielony wodór, biorąc pod uwagę, m.in. zużycie energii, koszty produkcji, wydajność i rodzaj wykorzystywanego surowca. Szczególną uwagę poświęcono fermentacji – naturalnemu procesowi, który nie tylko zużywa mało energii, ale też pozwala zagospodarować odpady organiczne. W pracy omówiono również fermentację ciemną i fotofermentację jako komplementarne metody produkcji biowodoru. Fermentacja ciemna pozwala szybko przekształcać odpady organiczne w wodór, a fotofermentacja, wykorzystując światło, może dodatkowo zwiększyć wydajność procesu przez zagospodarowanie produktów ubocznych. Podkreślono, że rozwój tej technologii może odegrać ważną rolę w lepszym gospodarowaniu odpadami i ograniczaniu emisji CO₂.

ROLA RACHUNKOWOŚCI FINANSOWEJ W ZARZĄDZANIU FINANSAMI SPÓŁEK PRAWA HANDLOWEGO

Magdalena Maciejewska

Studenckie Koło Naukowe Młodych Księgowych i Finansistów

WSTĘP

Rachunkowość finansowa odgrywa kluczową rolę w zarządzaniu finansami spółek prawa handlowego, stanowiąc fundament dla podejmowania racjonalnych decyzji gospodarczych. Dzięki dostarczaniu rzetelnych, przejrzystych i porównywalnych informacji o sytuacji finansowej przedsiębiorstwa, umożliwia efektywne planowanie, kontrolę oraz ocenę wyników działalności. W kontekście obowiązujących regulacji prawnych oraz rosnących oczekiwań interesariuszy, znaczenie rachunkowości finansowej w procesie zarządzania finansami spółek staje się nie tylko praktyczne, ale i strategiczne.

MATERIAŁY I METODY

W celu zebrania danych do analizy roli rachunkowości finansowej w zarządzaniu finansami spółek prawa handlowego zastosowano metodę badania ankietowego. Kwestionariusz składał się z pytań zamkniętych, umożliwiających ilościową ocenę wybranych aspektów oraz pytań otwartych, które pozwoliły respondentom na swobodne wyrażenie opinii i doświadczeń. Badanie skierowano do osób zajmujących się finansami lub księgowością w spółkach prawa handlowego, co pozwoliło uzyskać zarówno dane liczbowe, jak i jakościowe niezbędne do pogłębionej analizy problematyki.

WYNIKI

Z przeprowadzonej ankiety wynika, że podmioty gospodarcze często opierają swoje decyzje finansowe na danych pochodzących z rachunkowości, zwłaszcza w zakresie pozyskiwania finansowania, redukcji kosztów oraz planowania inwestycji w nowe przedsięwzięcia. W przypadku jednostek, w których rola rachunkowości w zarządzaniu finansami jest ograniczona, jako główne przyczyny wskazano niską świadomość potencjalnych korzyści, bariery techniczne lub brak zasobów, a także dopasowanie rachunkowości do obecnego modelu działalności. Wśród narzędzi księgowych najczęściej wykorzystywanych w podejmowaniu decyzji strategicznych wymieniano bilans, rachunek przepływów pieniężnych, prognozy finansowe oraz analizę wskaźnikową.

WNIOSKI

Rachunkowość finansowa pełni istotną rolę w procesie zarządzania finansami spółek prawa handlowego, zwłaszcza w obszarach związanych z finansowaniem, kontrolą kosztów i inwestycjami. Dane księgowe stanowią cenne źródło informacji wspierające podejmowanie decyzji strategicznych. W jednostkach, gdzie rachunkowość nie jest wykorzystywana w pełni, przyczyną są głównie ograniczenia techniczne, brak świadomości jej potencjału lub specyfika modelu biznesowego. W praktyce największe znaczenie przypisuje się narzędziom takim jak bilans, rachunek przepływów pieniężnych, prognozy finansowe i analiza wskaźnikowa, które wspomagają ocenę sytuacji finansowej i planowanie działań przedsiębiorstwa.

STUDIA NA WALIZKACH – JAK EDUKACJA ZA GRANICĄ WPŁYWA NA ZACHOWANIA FINANSOWE STUDENTÓW?

Agnieszka Łucjan, Wiktoria Hoffmann

Studenckie Koło Naukowe Młodych Księgowych i Finansistów

WSTĘP

Coraz więcej młodych osób podejmuje studia międzynarodowe, stając przed wyzwaniami związanymi z zarządzaniem finansami w nowych, często odmiennych warunkach ekonomicznych i kulturowych. Uzyskanie wiedzy o tym, jak studenci radzą sobie finansowo podczas pobytu za granicą, pozwoli skuteczniej przygotować ich do świadomego zarządzania pieniędzmi oraz opracować narzędzia wsparcia dla przyszłych studentów zagranicznych. Celem głównym przeprowadzonych badań było określenie wpływu doświadczeń zdobytych podczas studiów za granicą na podejście studentów do zarządzania finansami oraz na rozwój ich świadomości, kompetencji i nawyków finansowych.

MATERIAŁY I METODY

Badania empiryczne rozpoczęto od przygotowania kwestionariusza ankietowego składającego się z 25 pytań oraz określenia badanej grupy docelowej. W badaniu udział wzięło ponad 60 respondentów. Uczestnikom zapewniono pełną anonimowość udzielanych odpowiedzi oraz stworzono odpowiednie warunki sprzyjające rzetelnemu wypełnieniu ankiety. Badania zostały przeprowadzone za pomocą ankiety Google Forms, wykorzystując pytania zamknięte, otwarte oraz pytania oparte na skalach częstotliwości i ważności. Zebrane dane empiryczne przetworzono z wykorzystaniem podstawowych metod statystyki opisowej.

WYNIKI

Ponad 65% respondentów wskazało, że napotkało trudności związane z niespodziewanymi kosztami oraz wzrostem kosztów życia. Wiele osób wyraziło niezadowolenie z wysokości otrzymywanych stypendiów, podczas gdy jedynie niewielki odsetek respondentów spotkał się z brakiem wsparcia ze strony rodziny. Wyniki badania wskazują również, że około 60% studentów po zrealizowaniu studiów za granicą planuje regularnie oszczędzać i prowadzić budżet domowy, ponad połowa deklaruje chęć rozpoczęcia inwestowania. Przed wyjazdem tylko niewielki odsetek oceniało swoją wiedzę finansową jako wysoką, natomiast po powrocie prawie 60% wskazało poziom „wysoki” lub „bardzo wysoki”.

WNIOSKI

Studia za granicą mają istotny wpływ na kształtowanie postaw finansowych studentów. Większość respondentów deklaruje wzrost wiedzy finansowej po powrocie oraz chęć regularnego oszczędzania, budżetowania i inwestowania. Doświadczenia zdobyte za granicą motywują do większej samodzielności i odpowiedzialności finansowej. Mimo że większość ankietowanych odczuło wzrost kosztów życia, większość postrzegала ten aspekt jako czynnik motywujący do większej dyscypliny finansowej. Wyniki te sugerują, że mobilność akademicka sprzyja rozwojowi kompetencji finansowych.

WPLYW KOLORYSTYKI ROŚLINNEJ NA PERCEPCJĘ PRZESTRZENI PUBLICZNEJ

Aleksandra Rudownik, Klaudia Małecka

Studenckie Koło Naukowe Architektury Krajobrazu

WSTĘP

Współczesne przestrzenie publiczne pełnią funkcje nie tylko komunikacyjne, ale także społeczne i rekreacyjne. Kolorystyka roślinna jako element kompozycyjny, może silnie wpływać na odbiór estetyczny, emocjonalny i funkcjonalny otoczenia. Celem badania było określenie, w jaki sposób dobór barw roślinności wpływa na percepcję użytkowników przestrzeni miejskich oraz ich samopoczucie.

MATERIAŁY I METODY

Badania przeprowadzono w formie anonimowej ankiety internetowej, w której wzięły udział 135 osób. Kwestionariusz zawierał pytania zamknięte i otwarte dotyczące m.in. preferencji kolorystycznych, częstotliwości korzystania z przestrzeni z roślinnością, wpływu barw na emocje, koncentrację oraz estetyczny odbiór miejsca.

WYNIKI

Zdecydowana większość respondentów (ponad 90%) uważa, że kolorystyka roślin wpływa na postrzeganie przestrzeni publicznej oraz samopoczucie użytkowników. Preferowane są barwy kontrastowe i różnorodne – zwłaszcza zieleń, fiolet, róż, błękit i żółć. Około 80% badanych przyznało, że atrakcyjna kolorystyka skłoniła ich do zmiany trasy spaceru lub dłuższego przebywania w danym miejscu. Uczestnicy badania przypisują kolorystyce roślin funkcje estetyczne i terapeutyczne, a także integracyjne względem architektury. Większość ankietowanych podkreśla znaczenie sezonowości kolorów (wiosenne kwitnienie, jesienne złocenie) jako elementu uatrakcyjniającego przestrzeń.

WNIOSKI

Kolorystyka roślinna ma istotny wpływ na odbiór przestrzeni publicznej, zarówno w kontekście estetycznym, jak i emocjonalnym. Odpowiednio dobrane kompozycje barwne mogą poprawiać samopoczucie, wspierać regenerację psychiczną oraz zachęcać do aktywności w przestrzeni miejskiej. Wyniki sugerują potrzebę większego uwzględniania aspektów kolorystycznych w projektowaniu zieleni miejskiej.

IDEA MIEJSCA SPOTKAŃ DLA OSIEDLA RATAJE NA ŁACINIE

Agata Paprota

Studenckie Koło Naukowe Architektury Krajobrazu

WSTĘP

Poster powstał na podstawie pracy konkursowej pt. „*Idea miejsca spotkań dla osiedla Rataje na Łacinie*”, skierowanej do studentów Uniwersytetu Artystycznego im. Magdaleny Abakanowicz, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Uniwersytetu Przyrodniczego oraz Politechniki Poznańskiej. Celem konkursu było opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu z naciskiem na zieleń, ekologię oraz tworzenie przestrzeni sprzyjającej spotkaniom i integracji mieszkańców. Uczestnicy musieli uwzględnić także wyniki konsultacji społecznych.

OPIS PRACY

Projekt odpowiada na potrzeby mieszkańców Osiedla Łacina, tworząc zieloną, elastyczną przestrzeń dostosowaną do codziennego życia lokalnej społeczności. Na podstawie konsultacji społecznych z 2023 roku zachowano istniejące ciągi komunikacyjne i roślinność, wzbogacając przestrzeń o strefy relaksu z ławkami, leżakami, placem zabaw i zadaszeniem. Park harmonijnie wpisuje się w otoczenie, uwzględniając aspekty estetyczne, ekologiczne i społeczne – aż 78% powierzchni stanowi teren biologicznie czynny. Dobór roślin oparto na inwentaryzacji terenu i sugestiach mieszkańców. Zachowano istniejące drzewa, a nowe nasadzenia obejmują gatunki rodzime, takie jak brzoza, lipa czy głóg. Zaprojektowano rabaty i rośliny ozdobne kwitnące przez cały rok, przy minimalnym nakładzie pracy pielęgnacyjnej. Organiczny układ ścieżek nawiązuje do naturalnych, wydeptanych tras, łącząc funkcjonalność z maksymalnym zachowaniem zieleni (5110,5 m²). Naturalny plac zabaw, wykonany z drewna, sprzyja dziecięcej wyobraźni i kontaktowi z przyrodą. Otoczony zielenią, oferuje także miejsca wypoczynku dla opiekunów.

WYNIKI

Do konkursu zgłosiło się 27 zespołów projektowych. Skrócona wersja naszego projektu, zaprezentowana na posterze, zdobyła wyróżnienie. Najlepsze prace zaprezentowano 14 czerwca 2024, na Uniwersytecie Artystycznym w Poznaniu. Organizatorem wydarzenia było Miasto Poznań we współpracy z Parafią pw. Imienia Jezus na Łacinie, UAP, UAM oraz UPP, pod honorowym patronatem Rady Miasta Poznania.

NOKTURN W OGRODZIE: WIECZÓR W TOWARZYSTWIE POEZJI

Aleksandra Rudownik, Emil Pepliński, Konrad Osowski

Studenckie Koło Naukowe Architektury Krajobrazu

WSTĘP

W dobie urbanizacji i ograniczonego dostępu do zieleni, balkony stają się ważnym miejscem kontaktu z naturą. Projekt „Nokturn w Ogrodzie” powstał jako odpowiedź na potrzebę stworzenia intymnej, zielonej przestrzeni w warunkach miejskich, łącząc naturę z literaturą i sztuką.

MATERIAŁY I METODY

Projekt został opracowany w ramach konkursu „Inspiracje-Aranżacje” podczas Międzynarodowych Targów Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Gardenia 2024. Inspiracją były nokturny – dzieła literackie i muzyczne przedstawiające nocne krajobrazy. W aranżacji wykorzystano rośliny takie jak rozmaryn, lawenda oraz pnącza, a także elementy drewniane i oświetlenie w postaci lampionów.

WYNIKI

Stworzono balkonową przestrzeń sprzyjającą relaksowi i refleksji, z roślinnością w pastelowych odcieniach fioletu i różu, nawiązującą do barw nieba o zmierzchu. Pnącza oraz drewniana konstrukcja zapewniają intymność, a oświetlenie podkreśla kolory roślin po zmroku, tworząc nastrojową atmosferę.

WNIOSKI

Projekt pokazuje, że nawet niewielka przestrzeń, jak balkon, może stać się miejscem odpoczynku i kontaktu z naturą. Odpowiedni dobór roślin, kolorystyki i oświetlenia wpływa na samopoczucie użytkowników, podkreślając znaczenie zieleni w przestrzeni miejskiej.

JAK ZAPLANOWAĆ NOWOCZESNY OGRÓD 20 M², ŁĄCZĄC FUNKCJONALNOŚĆ I ESTETYKĘ?

Natalia Ratnikowa

Studenckie Koło Naukowe Architektury Krajobrazu

WSTĘP

Wielu właścicieli ogrodów, zwłaszcza w zabudowie jednorodzinnej i na działkach ROD, mierzy się z problemem ograniczonej przestrzeni. Celem projektu było zaprojektowanie nowoczesnego, estetycznego i wielofunkcyjnego ogrodu na małej działce oraz zbadanie najczęstszych problemów związanych z przestrzenią w ogrodach użytkowników.

MATERIAŁY I METODY

Projekt składał się z dwóch części:

- stworzenie projektu ogrodu z podziałem na funkcjonalne strefy: relaksu, uprawy, rekreacji i przechowywania, z uwzględnieniem nowoczesnych rozwiązań przestrzennych;
- przeprowadzenie ankiety online wśród 38 osób posiadających własne ogrody.

W ankiecie zadano pytanie:

"Jaki problem związany z ograniczoną przestrzenią najczęściej napotykasz w swoim ogrodzie?"

Z możliwymi odpowiedziami:

1. Brak miejsca na przechowywanie narzędzi i sprzętu,
2. Trudność w pogodzeniu różnych funkcji (rekreacja, uprawa, zabawa),
3. Zbyt mała powierzchnia do wypoczynku,
4. Problemy z odpowiednim rozmieszczeniem i doбором roślin.

WYNIKI

Spośród 38 respondentów:

13 osób (34%) wskazało trudność w pogodzeniu różnych funkcji jako główny problem – brak miejsca na łączenie różnych aktywności w jednym ogrodzie,

10 osób (26%) zaznaczyło brak miejsca na przechowywanie sprzętu i narzędzi,

8 osób (21%) zgłosiło zbyt małą przestrzeń do wypoczynku,

7 osób (18%) zauważyło problemy z odpowiednim rozplanowaniem i doбором roślin.

WNIOSKI

Badanie pokazuje, że największym wyzwaniem dla właścicieli niewielkich ogrodów jest funkcjonalne połączenie różnych stref w ograniczonej przestrzeni.

Rozwiązaniem tego problemu może być projekt ogrodu modułowego z zastosowaniem kompaktowych, wielofunkcyjnych rozwiązań – takich jak meble z funkcją schowków, roślinność wertykalna, mobilne elementy czy strefowanie. Projekt pokazuje, że nawet mały ogród może być wygodny, nowoczesny i dopasowany do stylu życia użytkowników.

KAWA – JAK JĄ PRZYGOTOWAĆ, ABY WYDOBYĆ Z NIEJ TO, CO NAJCENNIEJSZE?

**Oliwia Kończak, Maciej Lenort, Przemysław Gawrysiak, Zuzanna Kaźmierczak,
Alicja Szychulska, Miłosz Paciorek, Natalia Zientalska**

Studenckie Koło Naukowe Chemii Stosowanej SPECTRUM

WSTĘP

Kofeina jest alkaloidem purynowym o udowodnionym działaniu pobudzającym ośrodkowy układ nerwowy. Zwiększa czujność, poprawia koncentrację, zmniejsza odczucie zmęczenia, a także może potencjalnie poprawiać wydolność fizyczną poprzez mobilizację wolnych kwasów tłuszczowych. Umiarkowane spożycie (do 400 mg d⁻¹ u dorosłych) jest uznawane za bezpieczne, natomiast dawki powyżej 600 mg mogą prowadzić do niepożądanych objawów, takich jak drażliwość czy tachykardia. Kawa jest głównym źródłem kofeiny w diecie Europejczyków, ale ilość alkaloidu w filiżance jest zmienna i zależy od szeregu czynników technologicznych.

Celem badań było określenie, w jaki sposób wybrane parametry przygotowania kawy (rodzaj produktu, dawka, temperatura wody, czas od zagotowania oraz stopień rozdrobnienia ziaren) wpływają na zawartość kofeiny i całkowitą zawartość polifenoli (TPC) w gotowym naparze, aby wskazać praktyczne rekomendacje dla konsumentów poszukujących napojów o maksymalnej wartości prozdrowotnej.

MATERIAŁY I METODY

Badania obejmowały 54 warianty przygotowania naparu z kawy mielonej i rozpuszczalnej. W przypadku kawy mielonej analizowano wpływ: liczby łyżeczek (2–5), temperatury wody (100 °C, odstanie 30 s, 60 s i 2 min; 80 °C, 90 °C) oraz czasu mielenia ziaren (5–120 s). Dla kawy rozpuszczalnej oceniano te same dawki i parametry temperaturowe. Kofeinę oznaczano metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC), a TPC spektrofotometrycznie z odczytnikiem Folina-Ciocalteu.

WYNIKI

Kawa rozpuszczalna zawierała średnio 38–42 mg g⁻¹ kofeiny, czyli około 2,4-krotnie więcej niż mielona (14–20 mg g⁻¹). Jednak z powodu większej masy porcji napar z 2 łyżeczek mielonej dostarczał 82 mg kofeiny, a z 2 łyżeczek rozpuszczalnej – 59 mg. Obniżenie temperatury wody do 80 °C lub odstawienie jej na 2 min zmniejszyło zawartość kofeiny w naparze z kawy mielonej o 15–25 %, podczas gdy wpływ na kawę rozpuszczalną był mniejszy niż 5 %. Najefektywniejszą ekstrakcję kofeiny i TPC z kawy mielonej uzyskano po dodatkowym 30-sekundowym mieleniu ziaren; dalsze rozdrabnianie nie przynosiło korzyści.

WNIOSKI

Kawa rozpuszczalna jest ponad dwukrotnie bogatsza w kofeinę w przeliczeniu na masę, ale większa porcja kawy mielonej może zrównywać dawkę alkaloidu. Wysoka temperatura (100 °C) i brak zwłoki w zalewaniu sprzyjają ekstrakcji kofeiny i polifenoli z kawy mielonej; w naparach z kawy rozpuszczalnej efekt jest minimalny. Dodatkowe mielenie ziaren poprawia ekstrakcję do ok. 30 s; dłuższe mielenie jest nieefektywne.

Wpływ METALI CIĘŻKICH NA WZROST ROŚLIN ENERGETYCZNYCH Z RODZINY WIERZBOWATYCH W UPRAWIE HYDROPONICZNEJ I DONICOWEJ

Zuzanna Kaźmierczak, Oliwia Kończak, Przemysław Gawrysiak, Maciej Lenort

Studenckie Koło Naukowe Chemii Stosowanej SPECTRUM

WSTĘP

Fitoremediacja to technologia wykorzystująca żywe rośliny do usuwania, degradacji lub unieszkodliwiania zanieczyszczeń w glebie oraz wodach powierzchniowych i podziemnych. Rośliny stosowane w fitoremediacji to głównie drzewa, krzewy, trawy i rośliny wodne wraz z ich mikrobiomem. Technologia ta wykorzystuje zdolność roślin do gromadzenia metali ciężkich z gleby lub wody (ścieków) w pędach nadziemnych, które w dalszych procesach mogą zostać usunięte, a także zjawisko stabilizacji metali w strefie korzeniowej. Fitoremediacja jest przyjazna dla środowiska i stanowi alternatywę dla metod fizycznych, które silniej ingerują w środowisko. Jednakże poziom zanieczyszczenia musi mieścić się w zakresie tolerancji rośliny na metale ciężkie, co stanowi jedno z istotniejszych ograniczeń tej metody.

MATERIAŁY I METODY

W badaniach wykorzystano sadzonki wierzby energetycznej (*Salix* × *Smithiana* i *Salix viminalis* var. *Gigantea*) oraz topoli energetycznej (*Populus* NE42), które uprawiano w warunkach szklarniowych w układzie hydroponicznym oraz w warunkach naturalnych w glebie, stosując dwa poziomy zanieczyszczenia pożywki i gleby mieszaniną metali ciężkich (Cd, Pb, Cu, Zn, Ni). W przypadku gleby zastosowano jednorazowo stężenia odpowiadające poziomom ustalonym przez Ministerstwo Środowiska Finlandii, opracowanym jako przybliżenie krajowych systemów w Europie i Indiach w celu określenia stopnia zanieczyszczenia gleby i potrzeb w zakresie remediacji. Wyższe wartości wytycznych ustalono dla obszarów przemysłowych i transportowych, a niższe – dla innych sposobów użytkowania gruntów. W uprawie hydroponicznej poziomy zanieczyszczenia dobrano na podstawie danych literaturowych dotyczących ścieków przemysłowych, a pożywkę zanieczyszczoną metalami wymieniano w odstępach tygodniowych. Po upływie 1–2 miesięcy, w zależności od układu doświadczalnego, rośliny pobierano do pomiaru parametrów biomasy.

WYNIKI

W doświadczeniu donicowym u obu odmian wierzby obserwowano wzrost plonu biomasy na glebie zanieczyszczonej, jednakże istotnie wyższy u odmiany *Salix* × *Smithiana*. W doświadczeniu hydroponicznym największą tolerancją na zanieczyszczenie pożywki metalami ciężkimi cechowała się topola energetyczna NE42, u której obserwowano stymulację wzrostu dla obu zastosowanych stężeń. W przypadku wierzby odnotowano niewielkie różnicowanie wzrostu w wariantach doświadczalnych oraz pojedyncze nekrozy i chlorozy. Plon biomasy był nieznacznie niższy dla *Salix* × *Smithiana*, a wyższy dla *Salix viminalis* var. *Gigantea* w porównaniu z układem kontrolnym.

WNIOSKI

Gatunki energetyczne z rodziny wierzbowatych charakteryzują się znaczną tolerancją na zanieczyszczenie podłoża metalami ciężkimi. Zarówno w uprawie hydroponicznej, jak i donicowej w glebie, obecność metali ciężkich w stosowanych stężeniach stymulowała wzrost roślin. W przypadku uprawy hydroponicznej topola NE42 wykazała wyższą tolerancję niż analizowane gatunki wierzby energetycznej.

PASZE KOMERCYJNE PRZEZNACZONE DLA KONI Z CHOROBA WRZODOWA ŻOŁĄDKA – ANALIZA SKŁADU ORAZ ZASTOSOWANIA W ŻYWIENIU

Wiktoria Rzepka, Paulina Rakowska

*Studenckie Koło Naukowe Wedyków Weterynaryjnych
Seksja Chorób Koni "Artemor"*

WSTĘP

Chorobę wrzodową żołądka (ang. Equine Gastric Ulcer Syndrome, EGUS) można już uznać za chorobę cywilizacyjną koni. Za główne czynniki rozwoju choroby uznaje się elementy współczesnego użytkowania koni oraz nieodpowiednie warunki utrzymania i żywienia. Celem pracy był kompleksowy przegląd dostępnych na rynku pasz pod kątem zasadności ich stosowania w żywieniu koni wrzodowych oraz stwierdzenie, czy skład obecnie dostępnych produktów przeznaczonych właśnie dla koni z EGUS odpowiada rekomendacjom dostępnym w literaturze. Drugim celem pracy była analiza warunków utrzymania oraz zastosowania ww. pasz w codziennym żywieniu koni z EGUS.

MATERIAŁY I METODY

W celu wytypowania najpopularniejszych pasz komercyjnych przeznaczonych dla koni z EGUS korzystano z wyszukiwarki internetowej wpisując słowa klucze: pasza, konie, choroba wrzodowa żołądka, wrzody żołądka. Do analizy wybrano 20 produktów, gdzie producent deklaruje bezpieczeństwo skarmiania paszy u koni z EGUS. Oceniano skład paszy pod kątem obecności ziaren zbóż, lucerny, ziół oraz melasy, a także udziału włókna, skrobi i cukrów. Obliczono również dostarczaną ilość skrobi (w gramach) przy maksymalnej dawce dziennej danej paszy, a za satysfakcjonujący uznano wynik nie przekraczający 1000g skrobi/500kg/dzień. Udział włókna na poziomie $\geq 15\%$ uznawano za spełniający wymogi paszy dla koni z EGUS. Za nieakceptowalne uznano obecność ziaren zbóż (owies, jęczmień, kukurydza, pszenica). Odnotowywano również obecność dodatków i komponentów, mających udowodnione działanie ochronne na błonę śluzową przewodu pokarmowego u koni, w tym lucerny, rumianku, kozieradki, babki lancetowatej oraz kopru włoskiego. W celu określenia poziomu dostosowania wytycznych w zakresie żywienia i warunków utrzymania dla koni z EGUS w codziennej praktyce, przeprowadzono ankietę wśród opiekunów. Pytania obejmowały podstawowe dane dotyczące wieku, rasy, sposobu utrzymania i diety koni cierpiących z powodu choroby wrzodowej żołądka. Ankieta została opracowana w programie Google Forms, a następnie udostępniona za pośrednictwem grup tematycznych platformy Facebook.

WYNIKI

Spośród analizowanych 20 pasz komercyjnych, 17 spełniało założone wymagania: udział włókna $\geq 15\%$, brak ziaren zbóż, odpowiednia zawartość skrobi i cukrów oraz (niekoniecznie) obecność komponentów i dodatków mających udowodniony korzystny wpływ na układ pokarmowy koni. Korzystając z metody ankietowej uzyskano 49 plików od właścicieli, których konie miały zdiagnozowaną chorobę wrzodową żołądka na podstawie gastroskopii. Konie różnych ras gorącokrwistych były w wieku 4-19 lat, w większości użytkowane pod siodłem – rekreacyjnie (N=27) lub sportowo (N=20). Analiza otrzymanych danych zostanie przedstawiona na prezentacji

WNIOSKI

Na polskim rynku dostępny jest szeroki wybór pasz przeznaczonych dla koni wrzodowych, których skład oraz parametry odżywcze są odpowiednie dla koni z EGUS, spełniając normy rekomendowane w literaturze. Świadomość właścicieli dotycząca odpowiednich zasad żywienia koni z EGUS została określona jako bardzo wysoka.

CHOROBA WRZODOWA ŻOŁĄDKA U KONI (EGUS) – OCENA WPŁYWU WARUNKÓW UTRZYMANIA, UŻYTKOWANIA I ŻYWIENIA NA ROZWÓJ ZMIAN PATOLOGICZNYCH

Wiktoria Rzepka, Paulina Rakowska

*Studenckie Koło Naukowe Wedyków Weterynaryjnych
Seksja Chorób Koni "Artemor"*

WSTĘP

Chorobę wrzodową żołądka (syndrom wrzodów żołądka ang. *Equine Gastric Ulcer Syndrome*, EGUS) można uznać za chorobę cywilizacyjną koni, obecnie diagnozowaną u większości przedstawicieli tego gatunku, nawet w wieku źrebięcym. Do czynników ryzyka rozwoju EGUS należą przede wszystkim nieodpowiedni system utrzymania i żywienia, a także sportowe i wyścigowe użytkowanie konia, sytuacje stresowe, ból oraz niekontrolowane użycie niesteroidowych leków przeciwzapalnych. Syndrom wrzodów żołądka u koni dzielimy obecnie wg międzynarodowych wytycznych na chorobę części bezgruczołowej (ESGD) oraz części gruczołowej żołądka (EGGD). W ostatnich latach odnotowano znaczący wzrost zainteresowania tym tematem u opiekunów oraz hodowców koni.

MATERIAŁY I METODY

Wśród właścicieli, których konie miały zdiagnozowaną chorobę wrzodową żołądka na podstawie gastroskopii, przeprowadzono ankietę. Została ona opracowana w programie Google Forms, a następnie udostępniona za pośrednictwem grup tematycznych platformy Facebook. W ankiecie zawarto pytania dotyczące wieku, płci, rasy, temperamentu i pozycji w stadzie w ocenie opiekuna, objawów EGUS oraz sposobu użytkowania, utrzymania i diety koni cierpiących z powodu choroby wrzodowej żołądka. Przeprowadzono analizę wpływu poszczególnych zmiennych (m.in. rasa, wiek, płeć, sposób użytkowania, liczba godzin spędzanych poza stajnią, towarzystwo na padoku, jednostki współistniejące, np. astma, ochwat) na występowanie EGUS, w tym ESGD i EGGD, stopień stwierdzanych zmian oraz ryzyko nawrotu choroby.

WYNIKI

Korzystając z metody ankietowej uzyskano 49 plików od właścicieli, których konie miały zdiagnozowaną chorobę wrzodową żołądka na podstawie gastroskopii. Konie różnych ras gorącokrwistych (głównie wielkopolskiej i szlachetnej półkrwi) były w wieku 4-19 lat, w większości użytkowane pod siodłem – rekreacyjnie (N=27) lub sportowo (N=20). Badana grupa obejmowała 29 wałachów oraz 20 klaczy. 41 koni zostało ocenionych przez właścicieli jako nerwowe, wrażliwe lub energiczne, zaś tylko 8 jako spokojne/flegmatyczne. Aż u 38 osobników obserwowano zmiany w części gruczołowej żołądka (EGGD), a w części bezgruczołowej najczęściej stwierdzano stopień 2 nasilenia zmian (ESGD). Najsilniejszy stopień ESGD (3 i 4, N=16) odnotowano u koni użytkowanych sportowo (6) oraz rekreacyjnie (9) oraz u jednego z koni po karierze sportowej. Szersza analiza otrzymanych danych zostanie przedstawiona na prezentacji.

WNIOSKI

Syndrom wrzodów żołądka stanowi poważny problem wśród koni użytkowanych pod siodłem, który wymaga dalszej eksploracji i badań naukowych na dużych populacjach, aby określić dokładnie znaczenie poszczególnych czynników ryzyka. Pomimo dość dużej świadomości opiekunów w kwestii warunków utrzymania i żywienia koni ze zdiagnozowanym EGUS, nadal u większości koni mamy do czynienia z niezaspokojeniem podstawowych potrzeb w postaci relacji socjalnych z innymi osobnikami własnego gatunku oraz nieograniczonego ruchu, co może być źródłem podwyższenia parametrów stresowych.

INTERAKCJE POMIĘDZY LEKIEM WETERYNARYJNYM, A KANNABIDIOLEM W KOMÓRKACH NERKI PSA, KOTA, CZŁOWIEKA W BADANIACH IN VITRO

Oliwia Kończak, Maciej Gogulski, Lidia Radko

*Studenckie Koło Naukowe Medyków Weterynaryjnych,
Sekcja Farmakologów i Toksykologów Weterynaryjnych "Paracelsus"*

WSTĘP

Salinomycyna (SAL), jako lek weterynaryjny stosowana jest w hodowli zwierząt jako kokcydiostatyk. Pozostałości tego leku wykrywane są w produktach pochodzenia zwierzęcego, takich jak mięso, wątroba czy jaja. Obecność w diecie zwierząt i ludzi może negatywnie wpływać na prawidłowe funkcjonowanie organizmu w tym komórek nerek. Rosnąca świadomość społeczna sprawia, że konieczne staje się poszukiwanie skutecznych sposobów minimalizowania nefrotoksycznego działania SAL. Jednym ze sposobów rozwiązania tego problemu jest zastosowanie naturalnych substancji o działaniu protekcyjnym jakim jest na przykład kannabidiol (CBD).

MATERIAŁY I METODY

Celem badań była ocena wpływu CBD na nefrotoksyczność SAL, po długotrwałej (72 h) ekspozycji na hodowle komórkowe nerki człowieka (HEK 293), psa (MDCK) i kota (CRFK). Ocenianymi parametrami komórkowymi był stopień zahamowania aktywności mitochondrialnej (test MTT), lizosomalnej (test NRU), proliferacji (test TPC) oraz uszkodzenia błon komórkowych (test LDH). W oparciu o ww metody obliczono wartości IC_{50} dla SAL i jej mieszaniny z CBD. Charakter interakcji wyznaczono za pomocą indeksu kombinacji (CI). Analizę statystyczną wykonano za pomocą programu Graph Pad.

WYNIKI

W komórkach nerki psa i kota, CBD w połączeniu z SAL zmniejszała toksyczność leku w zakresie zwiększenia proliferacji komórek i aktywności lizosomalnej. Natomiast obserwowano nasilenie zahamowania aktywności mitochondrialnej. W komórkach nerki człowieka, CBD zwiększała cytotoksyczność leku, szczególnie w zakresie uszkodzenia błon komórkowych i hamowania proliferacji. Natomiast przy niskich stężeniach SAL wykazywał działanie ochronne przez zwiększenie aktywności mitochondrialnej. Charakter interakcji był zależny od badanego parametru komórkowego. Zakresy wartości IC_{50} dla SAL po ekspozycji komórek HEK-293 i CRFK wynosiły odpowiednio 1,8–17,5 $\mu\text{g/ml}$ i 14,9–36,3 $\mu\text{g/ml}$.

WNIOSKI

CBD wykazuje działanie protekcyjne w odniesieniu do nefrotoksyczności SAL, które jest uzależnione od badanego parametru komórkowego dlatego konieczne są dalsze badania.

WPLYW GENOTYPU KUR MIĘSNYCH STAD REPRODUKCYJNYCH NA WYBRANE PARAMETRY JAKOŚCIOWE JAJ

Liliana Ciesielska, Daria Praska, Paula Skrzypczak

*Studenckie Koło Naukowe Zootechników i Biologów
Sekcja Żywienia Zwierząt Monogastrycznych i Amatorskich, Sekcja Drobiu Ozdobnego,
Sekcja Akwakultury i Chowu Zwierząt Nieudomowionych*

WSTĘP

Jakość jaj może wpływać na wylęgowość piskląt stad rodzicielskich. Jednak w dostępnej literaturze stosunkowo niewiele jest prac dotyczących wartości biologicznej jaj wylęgowych reprodukcyjnych kur mięsnych oraz wpływu ich jakości na wyniki wylęgu piskląt. Co więcej, brak jest danych dotyczących porównania jakości jaj pochodzących od genotypów charakteryzujących się wolnym wzrostem a tych szybko rosnących, dedykowanych do intensywnej produkcji. Obecnie konsumenci coraz częściej zwracają uwagę na system chowu zwierząt, preferując produkty pochodzące z chowu ekstensywnego. Zatem uzyskiwanie jak największej liczby zdrowych piskląt od tych ptaków będzie kluczowe w aspekcie ekonomiki produkcji a przede wszystkim ich ceny. Celem badania było określenie wybranych parametrów jakościowych jaj u dwóch genotypów (Ross 308 i JA57) kur mięsnych stad reprodukcyjnych.

MATERIAŁY I METODY

W celu określenia wybranych cech jakościowych wykorzystano 180 jaj, w tym 90 szt. pochodzących od hybrydy szybko rosnącej (Ross 308) i 90 szt. od mieszańca wolno rosnącego (JA57). Jaja przekazane przez firmę DanHatch Poland S.A. zostały wybrane losowo z dwóch stad w podobnym wieku (59 tydz. życia). Pomiarów parametrów jakościowych skorupy wykonano przy pomocy urządzenia Instron®34SC-2. Określono cechy fizyczne jaj, w tym wybrane parametry jakościowe białka i żółtka mierzone suwmiarką, wagą laboratoryjną i trójnożną szrąbką mikrometryczną. Skala barw żółtka została oznaczona za pomocą spektrofotometru HunterLab w przestrzeni barw CIELAB i CIELCh. Analizę statystyczną przeprowadzono w programie R-Studio (© 2025 RStudio by Posit Software PBC). Test Shapiro-Wilka wykorzystano do określenia rozkładu normalnego cech. Następnie do oszacowania różnic między średnimi wartościami zastosowano test t-Studenta lub Wilcoxon z uwzględnieniem istotności na poziomie $p < 0,05$.

WYNIKI

Jaja Ross 308 cechowała większą objętość ($p < 0,001$), powierzchnia ($p < 0,001$), masa ($p < 0,001$) i wyższy indeks kształtu ($p < 0,001$). Hybryda wolno rosnąca (JA57) charakteryzowała się wyższym indeksem żółtka ($p < 0,001$) i pH ($p < 0,001$) zbliżonym do obojętnego. Żółtka Ross 308 były ciemniejsze ($p < 0,001$) i bardziej wysyczone czerwoną barwą ($p < 0,001$), a JA57 jaśniejsze ($p < 0,001$) i bardziej wysyczone żółtym odcieniem (h: 79,5 vs. 81,1; $p < 0,001$). Skorupa mieszańców szybko rosnących (Ross 308) była bardziej wytrzymała ($p < 0,001$), twarda ($p < 0,001$) i elastyczna ($p < 0,001$). Wyższą wylęgowość piskląt odnotowano w stadzie kur JA57 ($p < 0,001$).

WNIOSKI

Powyższe wyniki wskazują na istotny wpływ genotypu (Ross 308 vs. JA57) na wybrane cechy jakościowe jaj kur mięsnych stad reprodukcyjnych. Parametry żółtka, w tym pH i indeks żółtka, sugerują możliwą zależność między tymi parametrami, a wylęgowością piskląt. Mimo wyższych parametrów jakościowych skorupy jaj Ross 308, nie miały one przełożenia na poprawę wylęgowości piskląt. Bardziej wytrzymała i elastyczna skorupa może wpłynąć pozytywnie na ograniczenie słupek.

WYBRANE ASPEKTY MORFOLOGII UKŁADU POKARMOWEGO
RYB KOSTNOSZKIELETOWYCH, CHRZĘSTNOSZKIELETOWYCH
I KOSTNOCHRZĘSTNYCH NA PRZYKŁADZIE GATUNKÓW
MODELOWYCH *CYPRINUS CARPIO*, *ACIPENSER BAERII*
ORAZ *CARCHARHINUS LIMBATUS*

Paula Skrzypczak, Liliana Ciesielska, Daria Praska, Klaudia Łyczykowska

*Studenckie Koło Naukowe Zootechników i Biologów
Sekcja Akwakultury i Chowu Zwierząt Nieudomowionych*

WSTĘP

Ryby jako najliczniejsza gromada kręgowców licząca ponad 30 000 gatunków wykazuje szereg przystosowań do środowiska występowania. Jednym z najważniejszych jest budowa przewodu pokarmowego i organów receptorowych odzwierciedlająca ekologię oraz strategię żywieniową danego gatunku. Z punktu widzenia nauki, akwakultury i utrzymania ryb gatunków nieudomowionych, kluczowe jest poznanie szeregu aspektów anatomii i fizjologii porównawczej. W związku powyższym podjęto prace mające na celu porównanie budowy układu pokarmowego ryb spokojnego żeru i drapieżnych należących do ryb kostnoszkieletowych, chrzęstnoszkieletowych, kostnochrzęstnych, dla których jako gatunki modelowe wybrano, odpowiednio: karpia (*Cyprinus carpio*), jesiotra syberyjskiego (*Acipenser baerii*) oraz żarłacza czarnopłetwego (*Carcharhinus limbatus*).

MATERIAŁY I METODY

W ramach unikalnej możliwości badawczej pozyskano martwego osobnika żeńskiego *Carcharhinus melanopterus* z jednego z krajowych oceanariów. Jako materiał porównawczy wykorzystano samice *Cyprinus carpio* oraz *Acipenser baerii*. W toku badań przeprowadzono szczegółowe analizy morfometryczne każdego z osobników, po czym dokonano ich dyssekcji. Wykonane analizy obejmowały precyzyjne pomiary oraz ważenie poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego, a także masy całkowitej narządów wewnętrznych, w tym całych trzewi, wątroby, wątrobotrzustki, trzustki, śledziony, żołądka oraz jelit.

WYNIKI

W trakcie badań odnotowano różnice anatomiczne już w zakresie budowy okolic głowy i otworu gębowego. W przypadku żarłacza i jesiotra odnotowano występowanie ampułek Lorenzini – jednego z najistotniejszych chemoreceptorów obecnych u ryb drapieżnych. Możliwe było wyszczególnienie anatomiczne i funkcjonalne odcinków przewodu pokarmowego w sposób znacznie bardziej wyraźny niż u karpia, ponadto odnotowano relatywnie wyższą długość przewodu pokarmowego karpia (gatunek spokojnego żeru) niż omawianych gatunków drapieżnych, jesiotra syberyjskiego i żarłacza czarnopłetwego. W przypadku ostatniego z nich, na podstawie literatury jak i znajomości anatomii porównawczej jesiotra syberyjskiego spodziewano się obecności wyszczególnionych struktur dystalnych jelita. U badanego osobnika nie występowało ono w formie opisywanej w literaturze – brakowało jego wyróżnienia oraz struktury zastawek spiralnych.

WNIOSKI

Potwierdzono hipotezę badawczą na podstawie przeprowadzonego badania porównawczego, iż strategię pokarmową ryb znajdują wyraźne odzwierciedlenie w zróżnicowanej topografii oraz proporcjach ich układów pokarmowych. Zgodnie z aktualnym stanem wiedzy autorów, niniejsze opracowanie stanowi pierwszą próbę szczegółowego opisu porównawczej topografii przewodu pokarmowego u trzech przedstawicieli ryb kostnoszkieletowych, chrzęstnoszkieletowych oraz chrzęstnokostnych, z zastosowaniem ujednoczonego nazewnictwa anatomicznego oraz spójnej metodyki pomiarów biometrycznych.

WPLYW NIZYNY (E234) DODAWANEJ IN OVO NA WYBRANE PARAMETRY JAKOŚCI KOŚCI PISZCZELOWYCH BAŻANTA ŁOWNEGO (*PHASIANUS COLCHICUS*)

Daria Praska, Liliana Ciesielska, Paula Skrzypczak

*Studenckie Koło Naukowe Zootechników i Biologów
Seksja Żywienia Zwierząt Monogastrycznych i Amatorskich;
Seksja Akwakultury i Chowu Zwierząt Nieudomowionych; Seksja Drobiu Ozdobnego*

WSTĘP

Bakteriocyny są peptydami syntetyzowanymi przez większość szczepów bakterii. Właściwości bakteriobójcze i bakteriostatyczne, brak toksyczności wobec komórek, szeroka tolerancja na różne pH oraz temperature, niepowodowanie oporności krzyżowej na antybiotyki przyczyniły się do wzrostu zainteresowania tymi związkami. Do grupy bakteriocyn lantibiotykowych zaliczana jest nizyna (E234), która wytwarzana jest w procesie fermentacji przez szczep bakterii *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*. Pełni rolę naturalnego konserwantu ze względu na działanie antydegradacyjne w produktach spożywczych tj. nabiał, alkohol, mięso czy ryby. Substancja uznawana jest za bezpieczną, gdyż inaktywowana jest przez enzymy trawienne. W literaturze wykazano wpływ nizyny na niektóre parametry kurcząt rzeźnych, w tym m.in. na mikrobiom układu pokarmowego (Kierończyk i wsp. 2018), parametry produkcyjne, natomiast brakuje informacji odnośnie do wpływu nizyny na kości. Celem doświadczenia jest określenie wpływu nizyny dodawanej techniką in ovo na wybrane parametry jakości kości piszczelowych bażantów łownych.

MATERIAŁY I METODY

W doświadczeniu wykorzystano 552 jaja, które podzielono na 3 grupy po 8 powtórzeń: kontrolną, iniekcja NaCl, iniekcja NaCl + nizyna 800 IU. Iniekcję wykonano w 15 dobie inkubacji, a materiał do analiz pobrano w 24 dobie inkubacji. Oczyszczone kości piszczelowe poddano trójpunktowej analizie wytrzymałościowej na urządzeniu Instron.

WYNIKI

W grupie z nizyną kość szybciej pękała, natomiast w grupie kontrolnej przemieszczenie było większe ($p=0,004$). Dodatek nizyny spowodował, że kości były bardziej wytrzymałe na złamanie ($p=0,013$). W przypadku energii właściwej złamania grupa kontrolna wykazywała tendencję do przyjmowania najwyższych wartości w stosunku do grupy z zastosowaniem nizyny ($p=0,061$). Analizowano również dodatkowe parametry takie jak: masa pisklęcia, długość kości piszczelowej, masa absolutna kości, masa względna kości, indeks Seedor'a, wskaźnik wytrzymałości giętej, wskaźnik wytrzymałości i wskaźnik pochłaniania energii skorygowany o stopień mineralizacji, aczkolwiek nie wykazano statystycznie istotnych różnic.

WNIOSKI

Dodatek nizyny (E234) techniką in ovo wpływa pozytywnie na wytrzymałość kości piszczelowej. Oddziaływanie nizyny na skrócenie przemieszczenia oraz tendencję do obniżenia energii właściwej złamania sugeruje ograniczenie elastyczności kości. Kości piszczelowe bażantów łownych po zastosowaniu nizyny techniką in ovo stają się kruche i jednocześnie odporne na mocne i krótkotrwałe naprężenia. Zaleca się kontynuację badań z zakresu wpływu dodatku bakteriocyny nizyny na jakość kości drobiu w tym jego mineralizację.

RÓŻNICE W PODAŻY WITAMINY D I STĘŻENIA 25-HYDROKSY WITAMINY D POMIĘDZY KOBIECIAMI I MĘŻCZYZNAMI

Łukasz Nowak, Hanna Wyperowicz, Weronika Gawelska

Studenckie Koło Naukowe Dietetyków

WSTĘP

Witamina D jest niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania organizmu, w tym zdrowia kości i układu immunologicznego. Kobiety i mężczyźni mogą różnić się w zakresie stężenia 25(OH) witaminy D oraz spożycia witaminy D, co może mieć wpływ na ich stan zdrowia. Celem pracy była ocena różnic stężenia 25(OH) witaminy D i podaży witaminy D w diecie pomiędzy kobietami i mężczyznami.

MATERIAŁY I METODY

W badaniu wzięło udział 62 studentów z poznańskich uczelni. Spotkania pomiarowe odbyły się w październiku 2024. Na każdym spotkaniu pobrana została krew, przeprowadzono testy zdolności poznawczych oraz wypełniono ankietę częstotliwości podaży produktów będących źródłem D. W surowicy krwi oznaczono stężenie 25(OH) witaminy D.

WYNIKI

Wśród mężczyzn (n=22) stwierdzono istotnie (p=0,049) wyższe stężenia 25(OH) witaminy D ($22,2 \pm 12,8$ ng/mL) niż wśród kobiet (n=40, stężenie 25(OH) witaminy D: $16,6 \pm 10,2$ ng/mL). Nie stwierdzono natomiast istotnych różnic w podaży witaminy D (z dietą i suplementacją), kobiety spożywały średnio $39,8 \pm 43,8$ µg/dzień, a mężczyźni $34,4 \pm 40,9$ µg/dzień witaminy D. Pomimo tego, że aż 53% kobiet suplementowało witaminę D, a wśród mężczyzn zaledwie 36%, nie było istotnych różnic w dziennej dawce suplementacyjnej pomiędzy płciami.

WNIOSKI

Pomimo zbliżonej podaży witaminy D pomiędzy płciami i częstszej suplementacji w grupie kobiet, to kobiety są bardziej narażone na niskie stężenia 25(OH) witaminy D niż mężczyźni.

Finansowanie: Projekt finansowany z środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Nauki w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” nr SKN/SP/601025/2024.

ZWIĄZEK POMIĘDZY STĘŻENIEM 25(OH)D A STANEM ZAPALNYM, OBJAWAMI DEPRESYJNYMI I ZDOLNOŚCIAMI POZNAWCZYMI

Łukasz Nowak, Marta Neuman

Studenckie Koło Naukowe Dietetyków

WSTĘP

Witamina D działa na większość komórek organizmu, wykazując plejotropowe działanie. Niedobory witaminy D są związane nie tylko z osłabieniem kości, ale także infekcjami, stanem zapalnym, czy zaburzeniami pracy układu nerwowego. Celem niniejszego badania była ocena związku stężenia 25(OH)D u studentów ze spożyciem witaminy D, stanem zapalnym, składem ciała, funkcjonowaniem poznawczym i objawami depresyjnymi.

MATERIAŁY I METODY

Uczestnikami badania było 62 studentów uczelni wyższych (w wieku 18–30 lat) obu płci, bez chorób przewlekłych. Badanie przeprowadzono w październiku 2024 roku. Podczas spotkania badawczego pobrano próbki krwi, dokonano pomiaru składu ciała za pomocą pletyzmografii wypieranego powietrza (BodPod, Cosmed, Włochy), a także przeprowadzono testy poznawcze. Spożycie witaminy D oceniono za pomocą kwestionariusza częstotliwości spożycia żywności (FFQ) dla populacji polskiej. Objawy depresyjne oceniano przy użyciu Inwentarza Depresji Becka II (BDI-II) oraz Kwestionariusza Zdrowia Pacjenta-9 (PHQ-9). Stężenie 25(OH)D oraz białka C-reaktywnego (CRP) w surowicy oznaczono metodami ELISA, z użyciem zestawów komercyjnych (EIA-5396, DRG, Niemcy; DM E-4600, LDN, Niemcy). Analiza danych została przeprowadzona z wykorzystaniem testu korelacji Spearmana w programie Statistica 13 (StatSoft, USA).

WYNIKI

Stężenie 25(OH)D w surowicy korelowało dodatnio z całkowitym spożyciem witaminy D z diety i suplementów ($r_s = 0,30$, $p < 0,05$). Uczestnicy suplementujący witaminę D mieli istotnie wyższe stężenia 25(OH)D niż osoby niesuplementujące ($15,3 \pm 9,2$ ng/ml vs. $22,3 \pm 12,7$ ng/ml, $p = 0,027$). Nie zaobserwowano istotnych zależności między stężeniem 25(OH)D a poziomem CRP, stanem odżywienia, funkcjami poznawczymi ani objawami depresyjnymi.

WNIOSKI

Stężenie 25(OH)D w surowicy dodatnio korelowało z całkowitym spożyciem witaminy D z diety i suplementów, jednak nie było związku z innymi badanymi zmiennymi. Potrzebne są dalsze badania w celu zbadania związku pomiędzy witaminą D a zdolnościami poznawczymi i objawami depresji.

Finansowanie: Projekt finansowany z środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Nauki w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” nr SKN/SP/601025/2024.

ZASTOSOWANIE SŁODU JĘCZMIENNEGO JAKO SUBSTYTUTU KAKAO W PROJEKTOWANIU PRODUKTÓW CUKIERNICZYCH

Anna Misiak

Studenckie Koło Naukowe Technologów Żywności

WSTĘP

Kakao i czekolada są uznawane jako jedne z kluczowych surowców używanych w branży cukierniczej. Jednakże ich ubiegłoroczny gwałtowny wzrost cen zmusił konsumentów, a także producentów do ograniczenia używania tego surowca ze względów ekonomicznych. Nie mamy pewności czy sytuacja rynkowa będzie stabilna, dlatego należy szukać rozwiązania w postaci substytutu kakao. Warto do tego celu wziąć pod uwagę, posiadający podobne walory aromatyczne i barwne, sód jęczmienny o wysokich stopniach EBC. Celem badania było więc sprawdzenie możliwości wykorzystania mielonego sładu jęczmiennego karmelowego EBC 300 i czekoladowego jasnego jako substytutu kakao w projektowaniu wyrobów cukierniczych w porównaniu do klasycznego kakao.

MATERIAŁY I METODY

Materiałem badawczym był sód jęczmienny karmelowy EBC 300 [SK] oraz sód jęczmienny czekoladowy jasny [SC]. Surowce zostały zmielone i poddane następującym oznaczeniom: zawartość składników odżywczych (białko, węglowodany, tłuszcz, błonnik), aktywność wody, barwa. W celu sprawdzenia jego możliwości technologicznych dokonano próbnego wypieku. Przy wypieku ciastek 10% mąki zastąpiono mielonym SK, SC, SK i SC (1:1) oraz kakao ekstra ciemne o obniżonej zawartości tłuszczu (wariant najczęściej używany w gospodarstwie domowym i cukierniach). Dokonano również oceny organoleptycznej.

WYNIKI

Zaobserwowano różnice w składzie sładu w porównaniu do składu kakao, zwłaszcza w przypadku zawartości tłuszczu a także w aktywności wody. Mimo, że w przypadku barwy wyniki nie różniły się bardzo istotnie, podczas próbnego wypieku ciastka z kakao miały znacznie intensywniejszą barwę. Warto jednak zaznaczyć, iż dodatek sładu jęczmiennego nadał produktowi nowe aromaty, między innymi karmelu oraz kawy.

WNIOSKI

Sód jęczmienny karmelowy 300 oraz czekoladowy jasny mają potencjał stać się odpowiednikiem kakao. Problem może stanowić niska zawartość tłuszczu oraz średnia intensywność barwy po wypieku wyrobów w porównaniu do kakao.

WPLYW DODATKU BŁONNIKA POKARMOWEGO NA WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE I TEKSTURĘ CZEKOLADY DESEROWEJ

Weronika Kwiatkowska

Studenckie Koło Naukowe Technologów Żywności

WSTĘP

Czekolada deserowa jest jednym z najchętniej spożywanych słodkich produktów na świecie, cenionym za walory sensoryczne, jednak często krytykowanym ze względu na wysoką zawartość cukru i tłuszczu. W związku z rosnącą świadomością konsumentów dotyczącą zdrowego odżywiania, istnieje potrzeba poszukiwania metod wzbogacania czekolad w związki o charakterze prozdrowotnym, które mogłyby poprawić ich wartość odżywczą bez istotnego pogorszenia jakości sensorycznej. Jednym z potencjalnych kierunków rozwoju jest zastosowanie błonnika pokarmowego jako dodatku funkcjonalnego, umożliwiającego projektowanie "zdrowszej" alternatywy dla tradycyjnej czekolady.

MATERIAŁY I METODY

W badaniu przygotowano czekolady deserowe z dodatkiem błonników owsianego, kakaowego, porzeczkowego i aroniowego, na poziomach 5%, 10% oraz 15%. Próbę kontrolną stanowiła czekolada bez dodatków. Przeprowadzono pomiary tekstury, analizę molekularnych właściwości protonów metodą niskopolowego magnetycznego rezonansu jądrowego (LF NMR), identyfikację grup funkcyjnych za pomocą spektroskopii w podczerwieni z transformacją Fouriera (FTIR), analizę zawartości związków fenolowych oraz aktywności przeciwutleniającej, a także ocenę konsumencką.

WYNIKI

Zastosowanie dodatków błonników nie powodowało istotnych zmian w widmach FTIR. Aktywność przeciwutleniająca czekolad wzrastała wraz ze wzrostem poziomu dodatku błonnika, przy czym największy wpływ wykazywały błonniki z owoców jagodowych (porzeczkowy i aroniowy). Zmiany w twardości i łamliwości czekolad były uzależnione głównie od poziomu dodatku, a nie od rodzaju błonnika. Analiza molekularnych właściwości wykazała, że dodatek błonników wpływał na czasy relaksacji spin-sieć (T_1) i spin-spin (T_2) oraz na średnie czasy korelacji ruchów molekularnych (τ_c). Największe ograniczenie ruchów molekularnych stwierdzono dla próbek z 10% dodatkiem błonnika, szczególnie dla błonników pochodzących z owoców jagodowych, które ograniczały ruchy protonów bardziej niż błonnik kakaowy i owsiany.

WNIOSKI

Wzbogacenie czekolady deserowej w błonniki pokarmowe, szczególnie z owoców jagodowych, może zwiększyć jej właściwości przeciwutleniające i wpłynąć na właściwości teksturowe oraz molekularne. Jednak z punktu widzenia konsumentów, najwyższą akceptowalność uzyskano dla produktów z 5% dodatkiem błonnika; dalsze zwiększanie udziału błonnika obniżało atrakcyjność sensoryczną czekolad.

SESJA STUDENCKICH KÓŁ NAUKOWYCH
UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO W POZNANIU
8 MAJA 2025 ROKU



Poznań, 8.05.2025 r.