

Magdalena Piechowicz

VACO Sp. z o.o.
magdalenapiechowicz13@gmail.com

Tomasz Lesiów

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
tomasz.lesiow@ue.wroc.pl
ORCID: 0000-0002-1284-5874

WPLYW ZIOŁOMIODÓW W PIWACH RZEMIEŚLNICZYCH NA ICH SMAKOWITOŚĆ I NA PREFERENCJE KONSUMENTÓW

INFLUENCE OF HERB HONEY IN CRAFT BEERS ON THEIR TASTE AND CONSUMER PREFERENCES

DOI: 10.15611/nit.2019.3.03

JEL Classification: Q19

Streszczenie: Na prężnie rozwijającym się rynku browarniczym można zaobserwować wzrost zainteresowania nowymi składnikami wykorzystywanymi w produkcji piw kraftowych. Rynek ten daje możliwości innowacyjnego wykorzystania ziołomiodów, tak, aby połączyć ich walory smakowe z wyprodukowanymi w warunkach domowych piwami. Tematyka ziołomiodów w procesie produkcji spożywczej nie jest rozpowszechniona. Jest to wynik niewiedzy w zakresie ich pozytywnego wpływu na nasze zdrowie. Jeszcze mniejsza jest świadomość społeczna co do korzyści płynących z wykorzystania ziołomiodów w produkcji piwa. Celem niniejszego artykułu było przedstawienie etapów produkcji oraz ocena nowego produktu w postaci piwa z ziołomiodami. Zespół oceniających, składający się z 22 osób, wskazał piwa z dodatkiem wybranych ziołomiodów jako bardziej smakowite od rzemieślniczego piwa American Pale Ale „Native American”. Dzięki tej ocenie osiągnięto zamierzony cel w postaci wykazania, że ziołomiody z powodzeniem mogą być rozpowszechnione w browarnictwie. Ponadto ich smak może wzbogacić piwa rzemieślnicze dostępne na rynku i poszerzyć asortyment sprzedawców.

Słowa kluczowe: piwa rzemieślnicze, ziołomiod miętowy, ziołomiod z aronii, produkcja piwa.

Abstract: On the thriving brewing market, we observe a growing interest in new ingredients used in craft beers' production. This market provides opportunities for the innovative use of herb honey to combine its taste qualities with home-made beers. The subject matter of herb honey in the food production process is not widespread. It is a result of ignorance about their

positive influence on our health. The public awareness about the benefits of using herb honey in the production of beer is even lower. This work aimed to present the production stages and evaluate a new product in beer with herb honey. The evaluation team, consisting of 22 people, indicated the beers with selected herb honey as tastier than the craft beer American Pale Ale "Native American". Therefore, the herb honey can be successfully spread in the brewing industry. Moreover, their taste can enrich craft beers available on the market and broaden the assortment of sellers.

Keywords: craft beers, herb mint honey, herb honey with chokeberry, beer production.

1. Wstęp

Historia browarnictwa na ziemiach polskich sięga czasów średniowiecznych. Wykorzystanie chmielu do produkcji piwa plemiona słowiańskie przejęły z Eurazji od mongolskich ludów zamieszkujących te tereny. O produkcji tego trunku pisał już Jan Długosz. Jego dzieło *Roczniki, czyli kroniki sławnego Królestwa Polskiego* przedstawia pierwsze zapiski dotyczące spożywania piwa na ziemiach Słowian. Również Gall Anonim wspomina w barwnym opisie postrzyżyn Siemowita o znaczeniu złocistego trunku w tak istotnej dla każdego średniowiecznego mężczyzny uroczystości. Słowa Piasta kronikarz zapisał następująco: „Mam ci ja beczułkę sfermentowanego piwa, które przygotowałem na postrzyżyny jedyne go syna, jakiego mam, lecz cóż znaczy taka odrobina? Wypijcie je, jeśli wola!”. Z biegiem wieków popularność piwa nie malała. Kraków w XIV wieku liczył sobie 25 browarów. Powstawały one w licznych miastach, a nawet mniejszych miejscowościach. Można w tym miejscu wskazać Grodzisk Wielkopolski, Lwówek Śląski, Kościan. Browar we Lwówku Śląskim uważany jest za najstarszy w Polsce. Jego początki sięgają roku 1209. Średniowieczne piwo wytwarzane było przeważnie z prosa. Chmielem doprawiano natomiast lepsze gatunki trunku. Popularność piwa nie była jedynie wynikiem cech smakowych. Bardzo istotny był również zdrowotny aspekt jego spożywania. W średniowiecznej Europie woda była regularnie zanieczyszczana. Piwo stanowiło remedium na ten problem. Spożywano je w celach leczniczych, również ze względu na eliminację bakterii w procesie warzenia (*Piwo a sprawa polska*, 2016).

Rynek browarów kraftowych na świecie przeżywa swój rozkwit. Według przewidywań firm konsultingowych do 2025 roku będzie on wart 0,5 biliona dolarów. Również w Polsce rozkwit ten jest widoczny. Nasz kraj zajmuje trzecie miejsce w Europie pod względem ilości produkowanego piwa. Jedynie 2% na rodzimym rynku to piwa importowane z zagranicy. Browary rzemieślnicze z całą pewnością kształtują trendy, którymi podąża cała branża. Od kilku lat producenci wyraźnie stawiają na jakość i innowacyjność swoich produktów (*Polska idzie śladem światowej kraftowej rewolucji?*, 2017).

2. Ziółomiody

Ziółomiód to substancja nazywana inaczej miodem ziółowym, która jest wytwarzana przez pszczoły karmione pokarmem, którego bazą jest sacharoza z dodatkiem ziółowych ekstraktów lub owocowych soków. Mają wyróżniające się cechy sensoryczne, takie jak kolor, zapach i smak. Odmienne od naturalnych miodów miody ziółowe znacznie poszerzają gamę produktów pszczelich (Juszczak, Socha, Rożnowski, Fortuna i Nalepka, 2009).

Nie wszystkie zióło lecznicze mają w pełni rozwinięte kwiatostany lub są pozbawione nektaru. To sprawia, że nie dostarczają pokarmu owadom, takim jak pszczoły czy mszyce, co skutkuje brakiem zainteresowania z ich strony takimi roślinami (Jędrzejko i Malcher, 2008). Do ziółomiodów wykorzystywane są całe rośliny (łodygi, liście, kwiaty, czasami korzenie), które poddawane są ekstrakcji. Ze względu na lecznicze właściwości takie wyciągi są bardziej wartościowe niż miody nektarowe z wybranej rośliny. Wytwarzane ziółomiody zachowują praktycznie wszystkie lecznicze właściwości ziół, z których są tworzone. Dodatkowo łączą się z substancjami tworzonymi przez pszczoły, takimi jak: kwasy organiczne (są związkami czynnymi biologicznie), enzymy oraz inhibiny (Wilczyńska i Twork, 2012).

Aby rozpocząć produkcję ziółomiodów, należy zadbać o pełny biologiczny skład w postaci czerw, sprawne pszczoły robotnice oraz młode pszczoły. Pszczela rodzina nie może być chora i mieć roztoczy. Teren pasieki powinien być ekologicznie czysty, bogaty w pyłek pochodzący z kwiatów oraz dobrze nasłoneczniony. Surowiec wyjściowy, z którego pozyskuje się ziółomiód, to pożywka, która składa się głównie z wyciągu wyekstrahowanego z leczniczych roślin oraz wodnego roztworu sacharozy (o stężeniu około 65%). Wyprodukowanie takiej pożywki jest trudnym wyzwaniem. Produkcja zachodzi w odpowiednich warunkach sanitarnych i technologicznych przez wyspecjalizowane pasieki. Wszystkie procesy tworzenia pożywki są ściśle nadzorowane i kontrolowane. Kiedy pożywka jest gotowa, zostaje rozlana do specjalnie oznaczonych beczek z posiadaniem atestem PZH. Zaplombowane beczki dostarczane są do polskich pasiek. Pożywkę podaje się pszczołom w okresie bezpożytkowym bądź w przypadku, kiedy brakuje roślin kwitnących lub zagraża głód. Najczęstszym sposobem podawania pożywki pszczołom jest słoik z otworkami zrobnionymi w specjalnie dopasowanej nakrętce (Wilczyńska i Twork, 2012).

Kiedy ziółomiód dojrzeje, jest poddawany odwirowaniu oraz cedzeniu przez specjalne sito. Następnie wlewany jest do beczek i przechowywany w niskiej temperaturze. Przed sprzedażą ziółomiód musi mieć specjalną etykietę naklejaną na beczce. Zawiera ona nazwę ziółomiodu, adres, imię i nazwisko producenta, nazwę województwa, w którym występuje pasieka, datę ostatniego wirowania, masę netto oraz brutto na kilogram i numer jednostkowego opakowania. Następnie tak opakowany ziółomiód trafia do laboratorium, gdzie poddawany jest szczegółowym badaniom analitycznym. Cała technologia produkcji ziółomiodu jest zgodna z procedurami Systemu Bezpieczeństwa Żywności ISO22000 (Wilczyńska i Twork, 2012).

W produkcji ziołomiodów wyróżnić można było dwóch znaczących producentów na rynku polskim, którymi byli do 2020 roku Apipol-Kraków i dalej funkcjonujący Sąddecki Bartnik. Pierwsza firma ma w swoim asortymencie ziołomiody: głógowy, sosnowy, aloesowy oraz tymiankowy, pakowane w słoikach po 250 g. Najczęściej wybieranym ziołomiodem wśród konsumentów był ziołomiód sosnowy, który ma działanie lecznicze na górne drogi oddechowe. Drugim co do sprzedaży był ziołomiód głógowy, który wspomaga leczenie chorób serca. Najrzadziej sprzedawanym był zaś ziołomiód aloesowy (Zrzeszenie Pszczelarzy Apipol, b.d.; Wilczyńska i Twork, 2012).

W przypadku firmy Sąddecki Bartnik dostępne są ziołomiody: aroniowy, pokrzywowy, aloesowy, głógowy i sosnowy, również pakowane po 250 g. Najpopularniejszym sprzedawanym ziołomiodem w tej firmie jest ziołomiód sosnowy, podobnie jak w przypadku firmy Apipol. Drugim zaś często sprzedającym się ziołomiodem jest ziołomiód pokrzywowy. Na rynku konsumenckim są dostępne również następujące ziołomiody: miętowy, melisowy, mniszkowy, porzeczkowy, lawendowy, rumiankowy, malinowy, wiśniowy oraz z pigwowca. Zamawiać je można przez stronę internetową bądź zakupić w sklepach zielarsko-medycznych i niektórych aptekach (Sąddecki Bartnik, b.d.; Wilczyńska i Twork, 2012).

2.1. Właściwości ziołomiodów

Każdy wybrany ziołomiód wyróżnia się odmiennymi właściwościami leczniczymi. Ze względu na wysoką zawartość odżywczą pozytywnie wpływa na zdrowie człowieka. Ziołomiody nie są lekiem, ale wspomagają leczenie chorób oraz wzmacniają mechanizm obronny organizmu (tab. 1).

Tabela 1. Właściwości lecznicze wybranych ziołomiodów

Table 1. Medicinal properties of selected herb honeys

Działanie/Action	Rodzaje ziołomiodów/ Types of herbal honey	Ziołomiód miętowy/ Honey mint herb	Ziołomiód z aronii/ Chokeberry honey herb
Bakteriobójcze/Antibacterial		+	–
Pobudzające czynności żołądka/Stimulates gastric function		+	+
Pobudzające czynności serca i nerwów/Stimulates cardiac and nervous function		–	+
Przeciwgorączkowe/Antipyretic		+	–
Polepszające trawienie/Digestive aids		+	+
Uśmierzające ból/Pain relieving		+	–
Na wątrobę/Liver aids		+	–
Wzmacniające/ Reinforcing		–	+
Polepszające przemianę materii/Improves metabolism		–	+
Znoszące wzdęcia/ Eliminates flatulence		+	–
Obniżające ciśnienie tętnicze/Reduces blood pressure		–	+
Przeciwmiażdżycowe/Anti-atherosclerotic		–	+
Przeciwnowotworowe/ Anti-cancer		–	+

Źródło/ Source: opracowanie własne na podstawie/ own study based on (Czaplicki, 2003).

3. Produkt innowacyjny „piwa ziołomiodowe”

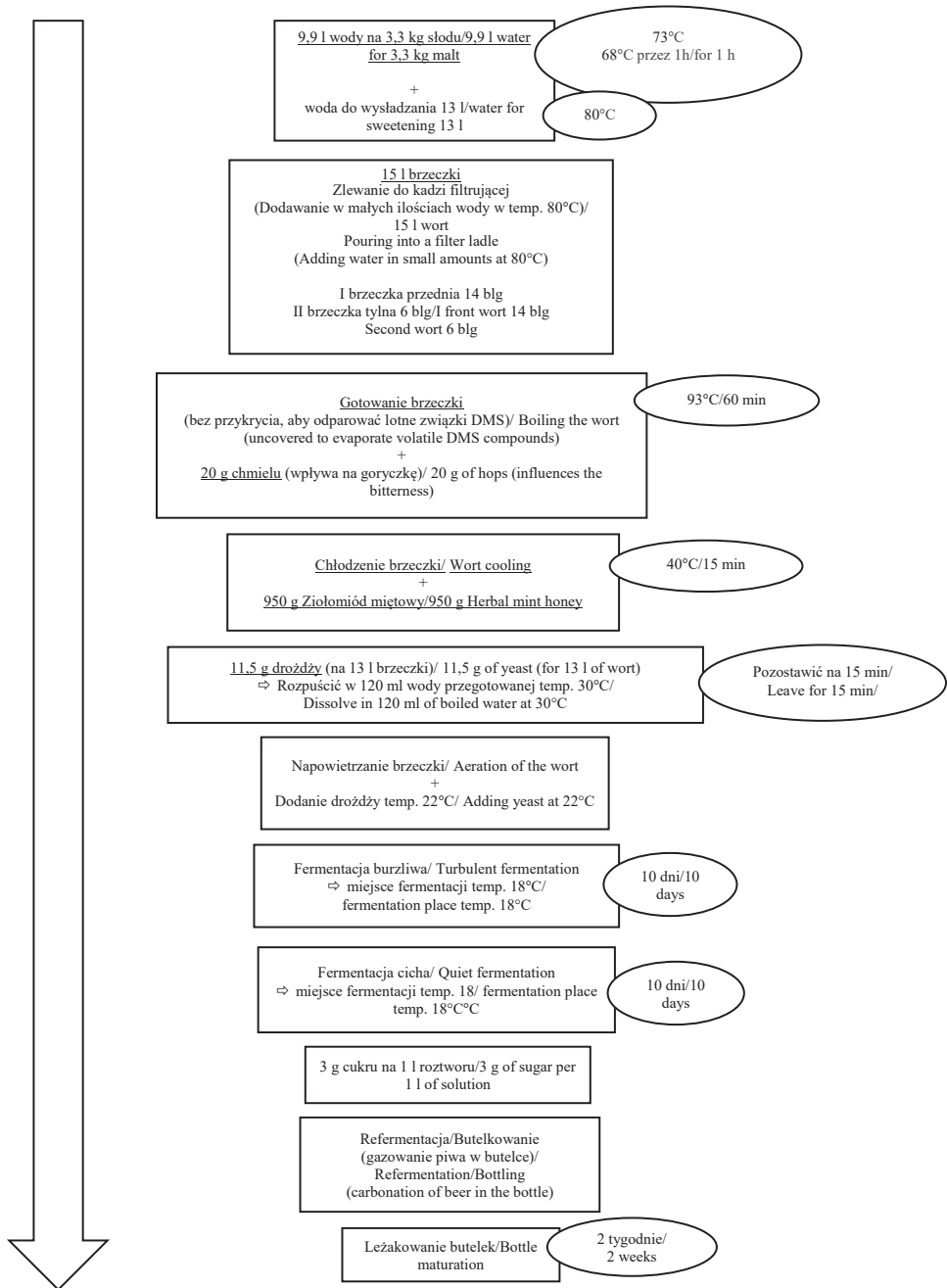
Tworzone piwo z ziołomiodami to produkt innowacyjny ze względu na wprowadzenie nowych opcji smakowych dla wciąż zmieniających się preferencji konsumentów, jak i brak dostępności tego typu trunków na rynku konsumenckim.

Do produkcji innowacyjnego piwa został użyty ziołomiód miętowy oraz ziołomiód z aronii. Wyróżniające je właściwości lecznicze oraz intensywny smak nadały piwu oryginalności. Ziołomiód miętowy cechuje się chłodzącym smakiem oraz mentolowym zapachem.

4. Proces produkcji piwa ziołomiodowego w warunkach domowych

Poszczególne etapy produkcji innowacyjnego piwa z ziołomiodami, wykonane w warunkach domowych, przy użyciu odpowiedniego sprzętu są następujące:

- I. Na początku przygotować należy wszystkie potrzebne składniki do produkcji piwa z ziołomiodem, a następnie odmierzyć ilość śrutowanego słodu jęczmiennego oraz wody, niezbędnej w procesie zacierania.
- II. Napełniony wodą duży stalowy garnek o pojemności co najmniej 30 litrów podgrzewa się do osiągnięcia temperatury równej 68°C. Kiedy woda osiągnie odpowiednią temperaturę, wsypuje się odmierzony sód i zaciera przez około godzinę. Podczas zacierania zacier miesza się tak, aby nie przypalić słodu. Należy jednak uważać, żeby nie napowietrzać brzezki.
- III. Kolejnym etapem jest filtracja, polegająca na oddzieleniu części stałych od brzezki, które mogą uwalniać garbniki oraz skrobię do zacieru, co jest bardzo niekorzystne. Przed filtracją powinno się dodatkowo upłynnić brzezkę w temperaturze 73°C, a następnie przenieść do pojemnika z kranikiem za pomocą łyżki, chochli bądź rondla, tak aby nie przelewać bezpośrednio w celu uniknięcia napowietrzania. Każdą filtracyjną powinna zawierać zamontowany na kraniku wężyk silikonowy, przez który będzie można zlewać przefiltrowaną brzezkę. Do środka kadzi filtracyjnej montuje się wężyk z oplotu, który ma za zadanie filtrować oraz oddzielać brzezkę od młóta (resztek słodu). W osobnym garnku ogrzewa się wodę w temperaturze 80°C potrzebną do wysładzania brzezki.
- IV. Po przeniesieniu zacieru rondlem do kadzi należy odczekać 15 minut, aby złożę filtracyjne mogło się ułożyć. W trakcie wysładzania podgrzaną wodą na środek młóta kładzie się spodek (talerzyk), aby podczas filtracji nie bełtać za bardzo zboża. Pierwsze 3 litry brzezki zwracamy, czyli wylewamy z powrotem do kadzi filtracyjnej, aby nie mieć mętnego filtratu w kotle.
- V. Wyciąg sprawdza się refraktometrem na zawartości cukru w brzezce (BLG) po procesie filtracji.
- VI. Przefiltrowaną brzezkę przelewa się do stalowego garnka, dodaje chmielu (wpływa on na goryczkę) i ogrzewa do temperatury 93°C przez godzinę.



Rys. 1. Proces produkcji piwa z dodatkiem ziółomiodu
 Fig. 1. Process of beer production with herb honey

Źródło/ Source: opracowanie własne/ own study.

- VII. Do gorącej brzeczki wkłada się chłodnicę w celu sterylizacji na 10 minut. Brzeczka schładza się chłodnicą podłączoną do kranu z zimną wodą przez około 15 minut.
- VIII. Brzeczka przelewa się za pomocą węża silikonowego do zdezynfekowanego fermentora z kranikiem, aby łatwiej zlać brzeczka po fermentacji burzliwej na fermentację cichą.
- IX. Drożdże rozcieńcza się w 120 ml przegotowanej wody w temperaturze 30°C. Wraz z wybranym ziołomiodem w ilości 950 g wlewa się je do fermentora z brzeczka. Pokrywę zamyka się szczelnie oraz umieszcza się w niej rurkę fermentacyjną. Zachodzi proces fermentacji burzliwej, który trwa około 2 tygodni.
- X. Na rysunku 1 przedstawiono graficzny schemat produkcji piwa z dodatkiem ziołomiodu.
- XI. Po zakończeniu fermentacji burzliwej brzeczka zlewa się do czystego fermentora na fermentację cichą za pomocą węża silikonowego założonego na kraniku. Czas trwania fermentacji cichej to około 2 tygodnie. Podczas tego etapu następuje klarowanie piwa i oddzielenie od reszty drożdży, a także dodatkowe dofermentowanie piwa.
- XII. Po fermentacji cichej następuje rozlewanie piwa do butelek oraz ponowne sprawdzenie zawartości cukru (BLG) w roztworze.
- XIII. Należy przygotować czysty fermentor z kranikiem. Przygotowany roztwór cukru na 1 litr wody dodaje się do fermentora, przed zlaniem do brzeczki. Aby ułatwić rozlanie do butelek, na kraniku fermentora umieszcza się rurkę do rozlewu. Podstawia się skrzynkę z butelkami i rozlewa się do nich po kolei piwo do połowy szyjki. Do butelkowania używa się wysterylizowanych kapsli. Kolejno na butelkę nakłada się kapsel i zaciska delikatnie kapsłownicą do momentu „zaskoczenia” kapsla.
- XIV. Ostatnim etapem jest leżakowanie butelek przez około 2 tygodnie w chłodnym miejscu, najlepiej w piwnicy. Po tym czasie piwo jest gotowe do spożycia. Graficzne przedstawienie etapów produkcji piwa zamieszczono na rys. 1.

5. Ocena sensoryczna piwa z ziołomiodami

W ocenie zestawiono piwo z ziołomiodem miętowym (produkt uzyskany z połączenia pożywki pszczelej z wyciągiem z mięty) z ziołomiodem z aronii (produkt uzyskany z połączenia pożywki pszczelej z wyciągiem z soku owoców aronii) oraz piwo „Native American” z browaru Trzech Kumpli. Oba ziołomiody wyprodukowane zostały przez firmę „Miody z Łochowa”

Ocena została przeprowadzona w laboratorium, które zostało wcześniej dokładnie przewietrzone oraz pozbawione zapachów obcych. W ocenie udział wzięli studenci wrocławskich uczelni wyższych. Zespół składał się z 22 osób o sprawdzonej wrażliwości sensorycznej w przedziale wiekowym 24-30 lat, w tym 11 mężczyzn i 11 kobiet. Oceniający dostali jeden zestaw składający się kolejno z trzech prób po

100 ml umieszczonych w zlewkach o pojemności 250 ml w temperaturze 8°C. Zestaw zawierał zakodowane próby: A – piwo z ziołomiodem miętowym, B – piwo z ziołomiodem z aronii oraz C – piwo „Native American” z browaru Trzech Kumpli.

Piwa zostały ocenione według wskaźników sensorycznych, takich jak: smak, zapach, goryczka oraz smakowitość. Do oceny sensorycznej ze względu na brak występowania piwa z ziołomiodami na rynku do porównania zostało wybrane piwo „Native American” z browaru Trzech Kumpli. Neutralny smak, skład przybliżony do wyprodukowanych piw z ziołomiodami oraz uzyskane podobne wartości ekstraktu i zawartość alkoholu zadecydowały o jego wyborze.

Ocena sensoryczna piw odbyła się w skali sześciopunktowej według polskiej normy PN-A-79093-1:2000. Skalę, według której oceniano wyróżniki sensoryczne, podano w zestawieniu poniżej.

Piwo powinno mieć **zapach** swoisty – od lekkiego do intensywnego chmielowego (piwo jasne) lub chmielowo-słodowy (piwo ciemne), powinno być pozbawione wszelkich obcych zapachów bądź z zapachem dodatków obecnych w piwie. Odpowiednia punktacja:

Bardzo silny intensywny	(6 pkt)
Silny intensywny	(5 pkt)
Średnio intensywny	(4 pkt)
Słabo intensywny	(3 pkt)
Bardzo słaby intensywny	(2 pkt)
Brak intensywnego zapachu	(1 pkt)

Piwo powinno mieć **smak** swoisty – od lekkiego do wyraźnego gorzkawego (piwo jasne) lub słodowego, karmelowego, lekko gorzkiego (piwo ciemne), powinno być pozbawione wszelkich obcych zapachów bądź z posmakiem dodatków obecnych w piwie. Odpowiednia punktacja:

Bardzo silna intensywność	(6 pkt)
Silna intensywność	(5 pkt)
Średnia intensywność	(4 pkt)
Słaba intensywność	(3 pkt)
Bardzo słaba intensywność	(2 pkt)
Brak intensywności (brak wrażenia)	(1 pkt)

Goryczka jest jedną z cech organoleptycznych substancji goryczkowych występujących w piwie, która wywołuje gorzki posmak. Piwo powinno mieć goryczkowy smak – w natężeniu od łagodnego (lekkiego) chmielowego do intensywnego (wyraźnego) chmielowego. Odpowiednia punktacja:

Średnia do bardzo intensywny, lecz niepozostająca na języku	(6 pkt)
Słaba do bardzo intensywny, lecz niepozostająca na języku o nieznacznej wadze, trudnej do określenia	(5 pkt)
Średnia do bardzo intensywny i słabo pozostająca na języku	(4 pkt)
Średnia do bardzo intensywny i średnio pozostająca na języku	(3 pkt)

Intensywna i silnie pozostająca na języku lub goryczka o bardzo słabej intensywności (2 pkt)

Bardzo intensywna i bardzo silnie pozostająca na języku lub goryczka całkowicie niewyczuwalna (1 pkt)

Smakowitość piwa, inaczej nazywana pełnią smaku, jest to zespół zharmonizowanych wrażeń smakowych, zapachowych i goryczki. Odpowiednia punktacja:

Bardzo dobra – bardzo typowa dla piwa z dodatkiem ziołomiodu w porównaniu z próbą zerową (6 pkt)

Dobra – typowa dla piwa z dodatkiem ziołomiodu w porównaniu z próbą zerową (5 pkt)

Średnia – jeszcze typowa dla piwa z dodatkiem ziołomiodu w porównaniu z próbą zerową (4 pkt)

Słaba – typowa/nietypowa dla piwa z dodatkiem ziołomiodu w porównaniu z próbą zerową (3 pkt)

Zła – nietypowa dla piwa z dodatkiem ziołomiodu w porównaniu z próbą zerową (2 pkt)

Bardzo zła – całkowicie nietypowa dla piwa z dodatkiem ziołomiodu w porównaniu z próbą zerową (1 pkt)

Analizę wyników przeprowadzono za pomocą programu Excel według skali sześciopunktowej. Na podstawie ocen badanych piw policzono średnią, odchylenia standardowe oraz istotność średnich na poziomie ($p \leq 0,05$), opierając się na metodzie statystycznej (test Studenta).

6. Analiza wyników

Na podstawie analizy uzyskanych wyników można stwierdzić, że badane piwa z ziołomiodami w stosunku do piwa w stylu Pale Ale („Native American”) znacznie się różniły. W obu przypadkach wykazano, że piwo rzemieślnicze w stylu American Pale Ale („Native American”) zawiera znacznie więcej goryczy, średnia wyniosła (5,36) i istotnie się różniła od piw z ziołomiodami (tab. 2). Wynika to z dodania do piw produkowanych w warunkach domowych małej ilości chmielu z powodu wyodrębnienia dominującego smaku ziołomiodów wyczuwanych w piwie.

Nie stwierdzono istotnej różnicy w wyróżnikach smaku, zapachu i smakowitości między piwem z ziołomiodem z aronii a piwem „Native American”.

Za najlepsze uznano piwo z ziołomiodem miętowym, które najwyżej oceniono pod względem zapachu (5,05), smaku (5,05) i smakowitości (5,23), a oceny tych wyróżników istotnie różniły się w porównaniu z piwem z ziołomiodem z aronii i piwem American Pale Ale („Native American”) (tab. 2, rys. 2).

Według autorów: Hermann, Schütz i Beck (2005), odpowiedni dobór surowców może wpływać istotnie na smak produkowanego piwa. Do zmiany smaku przyczynia się między innymi użycie mało witalnych drożdży (Hermann i in., 2005). W gęstwie drożdżowej aktywność i liczba komórek jest znacznie większa, co świadczy

Tabela 2. Średnia ocen badanych wyróżników jakości uzyskanych w ocenie sensorycznej piw z ziołomiodem miętowym i z ziołomiodem z aronii oraz piwa „Native American” według skali sześciopunktowej

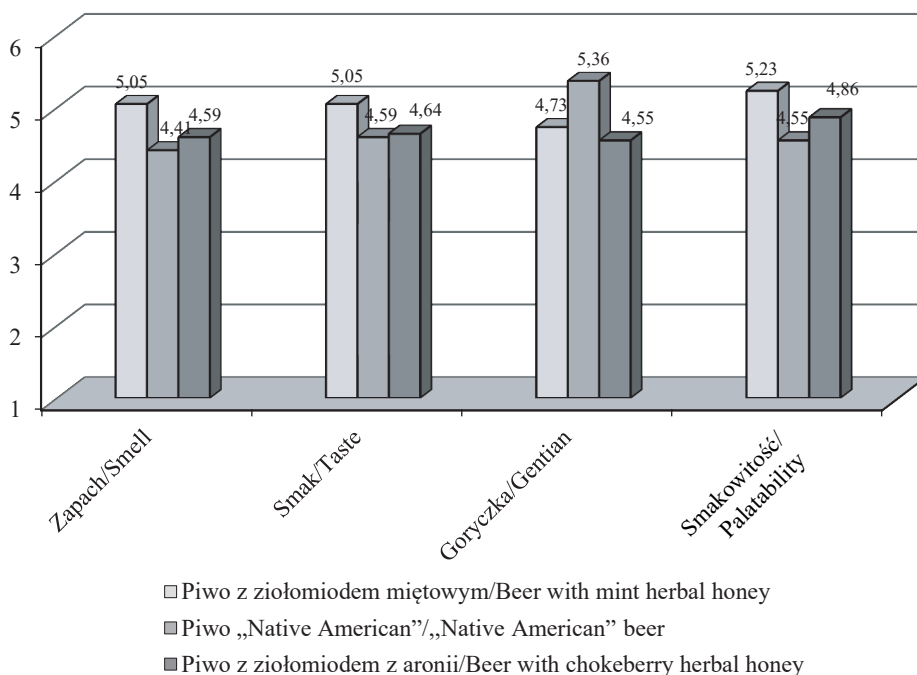
Table 2. Mean scores of the tested quality characteristics obtained in the sensory evaluation of beers with mint herb honey and chokeberry herb hone and “Native American” beer according to a six-point scale

Wyróżniki jakości/ Quality characteristics	Próba A – piwo z ziołomiodem miętowym/Trial A – Beer with mint herbal honey	Próba B – piwo z ziołomiodem z aronii/ Trial B – Beer with chokeberry herbal honey	Próba C – piwo „Native American”/ Trial C – Native American beer
Zapach/Smell	*5,05^b ± 0,36	4,48 ^a ± 0,09	4,41 ^a ± 0,27
Smak/Taste	*5,05^b ± 0,29	4,64 ^a ± 0,12	4,59 ^a ± 0,17
Goryczka/Bitterness	4,73 ^a ± 0,15	4,55 ^a ± 0,33	*5,36^b ± 0,48
Smakowitość/Palatability	*5,23^b ± 0,35	4,86 ^a ± 0,02	4,55 ^a ± 0,33

*Oznaczenie najwyższych średnich w poszczególnych kategoriach/ Marking the highest averages in each category.

a, b – superskrypt/superscript.

Źródło/ Source: opracowanie własne/ own study.



Rys. 2. Wykres dla średnich wyników oceny sensorycznej piwa z ziołomiodem miętowym, piwa z ziołomiodem z aronii i piwa „Native American” z browaru Trzech Kumpli

Fig. 2 Graph for the mean sensory evaluation scores of mint herb hone beer, chokeberry herb hone beer, and „Native American” beer from Three Buddies brewery

Źródło/ Source: opracowanie własne/ own study.

o jej lepszej jakości w porównaniu z drożdżami liofilizowanymi poddanymi rehydratacji. W większych browarach do wytwarzania piwa używana jest gęstwa drożdżowa zebrana z poprzedniego procesu fermentacji, w warunkach domowych zaś najczęściej stosuje się drożdże liofilizowane. Może to powodować pogorszenie smaku piw w porównaniu z piwami z dodaną gęstwą drożdżową. Na zmianę smaku wpływa również wybór momentu dodania składnika smakowego do piwa. Według Chrapek (*Dodatki do porterów i stoutów*, 2018) miód, który jest źródłem cukrów fermentowanych, należy dodawać bezpośrednio do gotującej się brzezki. Zioła zaś dodawane są do fermentacji cichej z ostatnią partią chmielu bezpośrednio do brzezki. Owoce również dodaje się na etapie cichej fermentacji. W przypadku ziołomiodów, które są zbliżone składem do miodów, dodaje się je do brzezki na etapie gotowania.

Coraz więcej konsumentów chętniej sięga po nieznane i odważne smaki. Dlatego kluczem do sukcesu są produkty innowacyjne na rynku piwowskim (Raport wpływu grupy Żywiec, 2017). Dodatek w postaci ziołomiodów sprawia, że piwo jest właśnie takim innowacyjnym produktem. W dalszej perspektywie może to skutkować pozytywnym odbiorem wśród konsumentów.

7. Zakończenie

Na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić, że piwa wyprodukowane z zastosowaniem ziołomiodów mogą zaistnieć na rynku piwowskim. Wykazano, że piwa z ziołomiodem miętowym i ziołomiodem z aronii są bardziej smakowite w porównaniu z piwem rzemieślniczym American Pale Ale (odpowiednie oceny to 5,23; 4,86 i 4,55). Piwa z ziołomiodem miętowym cechowały się także najwyższymi ocenami zapachu, smaku i smakowitości w porównaniu z piwami z ziołomiodem z aronii z piwem rzemieślniczym American Pale Ale. Piwa z ziołomiodami, wyprodukowane w warunkach domowych, zaprezentowane w pracy nie wyczerpują wszystkich potencjalnych smaków ziołomiodów dostępnych w sprzedaży. Piwa tego rodzaju nie są znane szerszej rzeszy konsumentów. Prozdrowotne właściwości ziołomiodów mogą zachęcić potencjalnych klientów do kupna tego produktu. Zaletą piw opisanych w niniejszej pracy może być wykorzystanie produktów lepszej jakości w porównaniu z piwami produkowanymi na większą skalę. Należy dodać, że ziołomiody mają wiele wartości odżywczych, dlatego też warto zbadać oraz pogłębić wiedzę na temat połączenia ziołomiodów z brzezka w procesie warzenia piwa.

Literatura

- Czaplicki, J. (2003). Garść informacji o ziołomiodach. *Pasieka*, 20(3), 4-5.
- Dodatki do porterów i stoutów*. (2018). Pobrano z <http://www.blog.homebrewing.pl/dodatki-do-porterow-i-stoutow/>
- Hermann M., Schütz, M. i Beck, W. (2005). Aspekty stabilności smakowej. W: W. Beck (red.), *Wybrane rozdziały z zakresu technologii produkcji piwa*. Niemcy: Wydawnictwo Hans Carl. Pobrane z <https://docplayer.pl/7601726-Aspekty-stabilnooci-smakowej.html>

- Historia piwa cz. 2 – Klasztorne tajemnice i piwo w Polsce. Pobrane z <https://ekaloria.pl/historia-piwa-cz-2.-klasztorne-tajemnice-i-piwo-w-polsce/>
- Jędrzejko, K. i Malcher, J. (2008). Miody i ziołomiody – część druga. *Panacea*, 22(1), 226-28. Pobrane z <http://www.panacea.pl/articles.php?id=221>
- Juszczak, L., Socha, R., Rożnowski, J., Fortuna, T. i Nalepka, K. (2009). Physicochemical properties and quality parameters of herbhoney. *Food Chemistry*, 113(2), 538-542.
- Lehrl, R. (2013). *Domowe warzenie piwa*. Warszawa: Wydawnictwo RM.
- Nowoczesny biznes w świecie piwnej rewolucji 2.0*. (2017). Pobrane z https://grupazywiec.pl/wp-content/uploads/2018/09/Raport_Wplywu_Grupy_Zywiec_2017.pdf
- Piwo a sprawa polska*. (2016). Pobrane z <https://historia.uwazamrze.pl/artukul/1146889/piwo-a-sprawa-polska>
- PN-A-79093-1:2000. Piwo. *Metody badań. Ocena sensoryczna*. Polski Komitet Normalizacyjny (Uchwała nr 20/2000-o).
- Polska idzie śladem światowej kraftowej rewolucji?* (2017). Informacja prasowa. Warszawa. Pobrane z https://pspd.org.pl/wp-content/uploads/2017/03/170630_Inf.prasowa_Kraftowa_rewolucja.pdf
- Raport wpływu grupy Żywiec. (2017). Pobrane z https://grupazywiec.pl/wp-content/uploads/2018/09/Raport_Wplywu_Grupy_Zywiec_2017.pdf
- Sądecki Bartnik. (b.d.). Pobrane 8 marca 2021 z <https://sklep.bartnik.pl/pl/39-ziolomiody>
- Wilczyńska, A. i Twork, M. (2012). Analiza rynku ziołomiodów – uwarunkowania produkcji i sprzedaży. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni*, (72), 37-45.
- Zrzeszenie Pszczelarzy Apipol. (b.d.). Pobrane 8 marca 2021 z <http://www.zrzeszenieapipol.pl/pl/wszystkoo/ziolomiodzie.html>