

## GLISTNIK JASKÓLCZE ZIELE (*CHELIDONIUM MAJUS*) W ŻYWIENIU ZWIERZĄT GOSPODARSKICH

Adrian Krzykowski<sup>1</sup>, Małgorzata Gugolek<sup>2</sup>, Dorota Kowalska<sup>3</sup>, Andrzej Gugolek<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Phytobiotics Polska Sp. z o.o., Szymanowskiego 8, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

<sup>2</sup>Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Katedra Prewencji Weterynaryjnej i Higieny Pasz, Oczapowskiego 13, 10-719 Olsztyn

<sup>3</sup>Instytut Zootechniki Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Drobego Inwentarza, 32-083 Balice k. Krakowa

<sup>4</sup>Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych i Łowiectwa, Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn

E-mail: gugolek@uwm.edu.pl

### Abstrakt

*Glistnik jaskółcze ziele (Chelidonium majus) to roślina z rodziny makowatych, powszechnie występująca na terenie Europy i Azji. Jest ona bogata w alkaloidy izochinolinowe, takie jak chelidonina czy sangwinaryna. Glistnik jest stosowany w leczeniu różnych chorób, zarówno u ludzi, jak i zwierząt. W artykule przedstawiono przegląd prac dotyczących wykorzystania tej rośliny w żywieniu zwierząt gospodarskich. Dotychczas nie prowadzono wielu badań na temat glistnika jaskółcze ziele jako dodatku do paszy, jednak wszystkie wykonane doświadczenia na gatunkach takich jak kura domowa, perliczka, przepiórka, gołąb, koń i krowa jednoznacznie wskazują, że ma on pozytywny wpływ na zwierzęta. Poprawia ich odporność, zmniejsza stres oksydacyjny, a także działa rozkurczowo i przeciw pasożytniczo. Roślina ta może być potencjalnie wartościowym dodatkiem w żywieniu zwierząt gospodarskich.*

*Słowa kluczowe: Chelidonium majus, żywienie, fitoterapeutyk, zwierzęta gospodarskie*

### Wstęp

Glistnik jaskółcze ziele (*Chelidonium majus*) to roślina z rodziny makowatych (*Papaveraceae*), występująca powszechnie w środowisku naturalnym Europy i Azji. Najczęściej można go spotkać na obrzeżach lasów, w zaroślach i miejscach ruderalnych, a także jako chwast w ogrodach. Glistnik zawiera wiele alkaloidów izochinolinowych. Wśród nich możemy wyróżnić chelidoninę, sangwinarynę, chelerytrynę, koptyzynę czy berberynę. Dzięki tym substancjom roślina ta ma duży potencjał leczniczy (Colombo i Bosisio, 1996). Jest znana od tysiącleci i chętnie wykorzystywana, szczególnie w chińskiej medycynie ludowej – można znaleźć informacje o stosowaniu glistnika między innymi w leczeniu zmian skórnych, wrzodów w przewodzie pokarmowym czy chorób wątroby (Maji i Banerji, 2015). Wielu naukowców podejmuje się badań tej rośliny, chętnie sprawdzając jej właściwości w warunkach laboratoryjnych. Szczególne zainteresowanie budzi potencjalne wykorzystanie zawartych w glistniku alkaloidów do leczenia różnych rodzajów nowotworów (Lohninger i Hamler, 1992; El-Readi i in., 2013; Capistrano i in., 2015).

Z oczywistych względów użytkowanie glistnika nie ogranicza się jedynie do medycyny ludzkiej. Był on również wykorzystywany w leczeniu zwierząt (Idolo i in., 2010; Belda i in., 2013). Używano go także w żywieniu kur niosek, by poprawić kolor żółtek jaj (Blattna i in., 1960). Obecnie najczęściej korzysta się z takich właściwości tej rośliny jak jej działanie przeciwskurczowe, przeciw pasożytnicze, antybakteryjne i żółciopędne (Grela i in., 2013). Glistnik w dużych ilościach jest jednak szkodliwy (Benninger i in., 1999). Powstało stosunkowo niewiele prac naukowych dotyczących wykorzystania glistnika jaskółcze ziele w medycynie weterynaryjnej. Najczęściej można znaleźć artykuły, w których zwierzęta są jedynie modelami eksperymentalnymi, a nie domyślnymi podmiotami terapii. Szczególnie chętnie używane w tym celu były szczury, na których badano hepatotoksyczność tej rośliny (Mazzanti i in., 2009; Gao i in., 2019).

Celem przedstawionej pracy był przegląd publikacji dotyczących stosowania glistnika jaskółcze ziele jako dodatku do pasz dla zwierząt gospodarskich. Wyszukano artykuły naukowe dostępne w bazie Google Scholar. W wyszukiwaniu uwzględniono takie słowa kluczowe jak: „chelidonium”, „chelidonium majus”, „celandine”, „greater celandine”, „poultry”, „chicken”, „chicken broiler”, „quail”, „pigeon”, „guinea fowl”, „horse”, „cattle”. Nie zawężono w żaden sposób zakresu czasowego poszukiwanych artykułów.

## **Glistnik jaskółcze ziele w żywieniu drobiu**

Najwięcej doświadczeń z wykorzystaniem glistnika jaskółcze ziele wykonano na różnych gatunkach drobiu. Wśród nich znalazły się: brojlery kurze, perliczki, przepiórki oraz gołębie.

### **Glistnik jaskółcze ziele w żywieniu kur**

Pierwsze informacje dotyczące zastosowania glistnika jaskółcze ziele w żywieniu kur pochodzą z początku lat 60. XX wieku. Blattna i in. (1960) opisali podawanie tej rośliny w celu poprawy koloru żółtek jaj. Park i in. (2014) przeprowadzili doświadczenie mające na celu sprawdzenie przyrostów, jakości mięsa oraz zmian w poziomach komórek krwi brojlerów żywionych paszą z dodatkiem wyciągów z glistnika jaskółcze ziele, *Saposhnikovia divaricata* i wiciokrzewu japońskiego (*Lonicera japonica*). Jednodniowe brojlery zostały podzielone na cztery grupy. Pierwsza była żywiona paszą podstawową i stanowiła grupę kontrolną, trzy pozostałe były żywione dietami z 0,2% dodatkiem ekstraktów z *Saposhnikovia divaricata*, wiciokrzewu japońskiego oraz glistnika jaskółcze ziele. Eksperyment trwał pięć tygodni. W grupach eksperymentalnych ptaki osiągnęły wyższe masy ciała w porównaniu do grupy kontrolnej. W grupie żywionej paszą z dodatkiem wyciągu z glistnika jaskółcze ziele przyrosty dzienne były największe. W grupach żywionych paszami z dodatkiem *Saposhnikovia divaricata* i glistnika jaskółcze ziele odnotowano natomiast wyższe poziomy neutrofilii, limfocytów, monocytów oraz eozynofili w porównaniu do grupy kontrolnej. Nie zaobserwowano zmian parametrów takich jak pH, kolor, skład kwasów tłuszczowych czy utrata masy w procesie gotowania w mięsie ptaków żywionych dietami eksperymentalnymi. W grupie żywionej paszą z dodatkiem wyciągu z glistnika jaskółcze ziele obniżyła się również wartość TBARs (substancji reagujących z kwasem tiobarbiturowym). Uznano, że dodatek wyciągów roślinnych zastosowanych w tym doświadczeniu ma pozytywny wpływ na przyrosty masy ciała brojlerów, parametry komórek krwi oraz jakość mięsa.

Pop i in. (2019) sprawdzali skuteczność komercyjnych preparatów ziołowych w leczeniu kokcydiozy u kurcząt brojlerów. Przeprowadzono dwa doświadczenia z użyciem trzech preparatów: pierwszy zawierał kompozycję ekstraktów z czosnku pospolitego (*Allium sativum*) i macierzanki piaskowej (*Thymus serpyllum*), drugi z lebidki pospolitej (*Origanum vulgare*), cząbrzu ogrodowego (*Satureja hortensis*) i glistnika jaskółcze ziele, a trzeci z czosnku pospolitego, pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica*), omanu wielkiego (*Inula*

*helenium*), lukrecji gładkiej (*Glycyrrhiza glabra*), rozmarynu lekarskiego (*Rosmarinus officinalis*), glistnika jaskółcze ziele, macierzanki piaskowej, wrotyczu pospolitego (*Tanacetum vulgare*) i kolendry siewnej (*Coriandrum sativum*). W pierwszym doświadczeniu utworzono następujące grupy: kurczęta niezakażone kokcydiami, kurczęta zakażone kokcydiami, kurczęta zakażone, którym podano preparat kokcydiostatyczny amprolium ilości 2,5 g/l wody, kurczęta zakażone, które pojono wodą z dodatkiem pierwszego preparatu w ilości 10 ml/l i kurczęta zakażone, które pojono wodą z dodatkiem drugiego preparatu w ilości 10 ml/l. W drugim doświadczeniu stworzono następujące grupy: kurczęta niezakażone kokcydiami, kurczęta zakażone kokcydiami, kurczęta zakażone, którym podano preparat kokcydiostatyczny amprolium w ilości 5 g/l wody, kurczęta zakażone, które pojono wodą z dodatkiem trzeciego preparatu w ilości 5 ml/l oraz kurczęta zakażone, które pojono wodą z dodatkiem trzeciego preparatu w ilości 10 ml/l. Ptaki zostały zakażone poprzez podanie do wola roztworu z kokcydiami z rodzaju *Eimeria*. Wykazano, że w grupach, w których podawano pierwszy i drugi preparat, liczba oocyst w odchodach ptaków była mniejsza w porównaniu do grup zakażonych, którym nie były podawane żadne preparaty oraz do grupy, gdzie był podawany preparat amprolium w ilości 2,5 g/l wody w 7. dniu po zakażeniu. Podczas badań pośmiertnych brojlerów odnotowano, że zmiany martwicowe w jelitach u ptaków z grup pojonych wodą z dodatkiem preparatu pierwszego i drugiego były mniej nasilone w porównaniu do pozostałych zakażonych grup, ale bardziej w porównaniu do grupy, która otrzymywała z wodą amprolium. Wszystkie zakażone ptaki miały niższe przyrosty masy ciała w porównaniu do grupy kontrolnej. Grupy, którym podawano preparat pierwszy i drugi, lepiej wykorzystywały paszę od grup zakażonych, którym nie podawano żadnych dodatków. Grupy, które otrzymywały z wodą trzeci preparat, miały mniejszą liczbę oocyst w gramie kału w porównaniu do grupy zakażonej i nieleczonej, ale wyższe od grupy, której podawano amprolium w ilości 5 g/l wody. Ptaki z grupy, w której podawano trzeci preparat w ilości 10 ml/l wody, charakteryzowały się znacznie mniejszymi zmianami martwiczymi w jelitach ślepych, lepszymi przyrostami masy ciała w porównaniu do grup zakażonych i nieleczonych żadnym preparatem oraz wysokim wykorzystaniem paszy, podobnym do grupy kontrolnej. Stwierdzono, że pozytywny wpływ preparatów pierwszego i drugiego nie był statystycznie istotny, jednak preparat trzeci wykazywał pewną skuteczność w walce z zakażeniami kokcydiami.

Araïn i in. (2021) zbadali wpływ dodatku różnych ilości wyciągu z glistnika jaskółcze ziele na przyrosty oraz strawność składników pokarmowych u brojlerów kurzych. Ptaki zostały podzielone na cztery grupy. Grupa kontrolna nie otrzymywała żadnego dodatku do wody, grupy eksperymentalne dostawały z wodą ekstrakt z glistnika w ilości 0,5 ml/l wody, 1,0 ml/l wody, 1,5 ml/l wody. Stwierdzono, że w grupach doświadczalnych brojlery miały wyższe przyrosty masy ciała, masę końcową oraz wykorzystanie paszy w porównaniu do grupy kontrolnej. Ptaki z tych grup uzyskały też wyższe wartości dla strawności białka surowego czy suchej masy. W grupach eksperymentalnych uzyskano też mniejszą śmiertelność ptaków w porównaniu do grupy kontrolnej, nie były to jednak statystycznie istotne różnice. W grupie kontrolnej odnotowano znacznie większą podatność na choroby w porównaniu do grup eksperymentalnych. Najlepsze wyniki dla większości parametrów uzyskała grupa, która otrzymywała wraz z wodą ekstrakt z glistnika jaskółcze ziele w ilości 1,0 ml/l wody. Uznano, że dodatek wyciągu z glistnika jaskółcze w tej właśnie ilości jest najbardziej korzystny dla brojlerów, dając najwięcej pozytywnych efektów takich jak wyższe przyrosty czy lepsze wykorzystanie paszy.

### **Glistnik jaskółcze ziele w żywieniu perliczek**

Doświadczenie Gupty i in. (2014) miało na celu wykazanie wpływu homeopatycznych nalewek macierzystych z klejowca jadalnego (*Aegle marmelos*), glistnika jaskółcze ziele oraz punarnawy (*Boerhavia diffusa*) na właściwości tuszek perliczek. 180 jednodniowych ptaków podzielono na cztery grupy. Pierwsza grupa – kontrolna – nie otrzymywała żadnego dodatku do wody. Kolejnym trzem podawano wraz z wodą dodatek klejowca jadalnego, glistnika jaskółcze ziele oraz punarnawy. W wieku 1-4 tygodni perliczki dostawały nalewki w ilości 0,05 ml na zwierzę, w wieku 5-8 tygodni w ilości 0,08 ml na zwierzę i w wieku 9-12 tygodni w ilości 0,1 ml na zwierzę. W grupach pojonych wodą z dodatkiem nalewek odnotowano lepszą wydajność rzeźną ptaków w porównaniu do grupy kontrolnej. Szczególnie zadowalające efekty uzyskano w grupie pojonej wodą z dodatkiem glistnika jaskółcze ziele. Ponadto zauważono, że masa takich elementów jak mięśnie piersiowe i mięśnie ud zwiększyła się w pewnym stopniu w grupach, w których zastosowano nalewki. Także masa narządów wewnętrznych uległa zwiększeniu w grupach suplementowanych, choć jedynie w przypadku śledziony były to wartości statystycznie większe. Zwiększenie masy tego organu zaobserwowano szczególnie w grupie suplementowanej nalewką z glistnika jaskółcze ziele – powiązano to z właściwościami immunomodulującymi tej rośliny.

Gupta i Palod (2014) przeprowadzili eksperyment mający sprawdzić wpływ nalewek z klejowca jadalnego, glistnika jaskółcze ziele oraz punarnawy na produkcję chudego mięsa z perliczek. Jednodniowe perliczki zostały podzielone na cztery grupy – kontrolną oraz trzy eksperymentalne, którym wraz z wodą podawano nalewki z wyżej wymienionych roślin. Stwierdzono, że w grupach eksperymentalnych w mięśniach piersiowych i w mięśniach nóg perliczek zwiększyła się zawartość białka surowego, spadła z kolei zawartość tłuszczu. Uznano, że dodatek nalewek z wykorzystanych w doświadczeniu roślin może być przydatny w hodowli zwierząt przeznaczonych do produkcji chudego mięsa.

Gupta i in. (2016) podjęli także temat wpływu nalewek z klejowca jadalnego, glistnika jaskółcze ziele oraz punarnawy na profil biochemiczny krwi oraz efekt immunomodulacyjny u perliczek. Eksperyment ten został przeprowadzony na tych samych zasadach co dwa wcześniejsze (Gupta i in., 2014; Gupta i Palod, 2014). Odnotowano, że w grupach suplementowanych nalewkami obniżył się poziom cholesterolu oraz glukozy we krwi. Zauważono także poprawę wydajności układu odpornościowego u ptaków, którym podawano z wodą nalewki roślinne, szczególnie w grupie, która otrzymywała nalewkę z glistnika jaskółcze ziele. Podsumowując stwierdzono, że dodatek nalewek z klejowca jadalnego, glistnika jaskółcze ziele oraz punarnawy wpływa pozytywnie na parametry biochemiczne krwi perliczek oraz wzmacnia ich układ odpornościowy.

### **Glistnik jaskółcze ziele w żywieniu przepiórek**

Senyk i Kononskiy (2010) wykonali doświadczenie mające na celu ocenę wpływu dodatku glistnika jaskółcze ziele na zwiększenie przyrostów masy ciała u przepiórek. Jednodniowe przepiórki zostały podzielone na trzy grupy. Pierwsza grupa, kontrolna, dostawała czystą wodę. Druga grupa otrzymywała wraz z wodą 10% napar wodny z glistnika jaskółcze ziele w ilości 0,07 ml/kg masy ciała, trzecia z kolei 10% nalewkę z glistnika na etanolu, także w ilości 0,07 ml/kg masy ciała. Eksperyment trwał 10 tygodni, w trakcie których co 10 dni ważono ptaki. Zaobserwowano, że w grupach doświadczalnych przepiórki uzyskiwały wyższe masy ciała w porównaniu do grupy kontrolnej. Szczególnie ptaki, które otrzymywały dodatek nalewki na etanolu, osiągnęły lepsze przyrosty. W grupach doświadczalnych odnotowano także mniejszą śmiertelność. Nie zaobserwowano zachorowań, których przyczyną mogłyby być dodatek glistnika. Stwierdzono, że glistnik jaskółcze ziele jako suplement dodawany do wody ma pozytywny wpływ na wzrost masy ciała przepiórek, co zapewne jest konsekwencją lepszego trawienia i przyswajalności składników odżywczych.

### **Glistnik jaskółcze ziele w żywieniu gołębi**

Belda i in. (2013) postanowili sprawdzić, jakie rośliny są stosowane przez hodowców jako dodatek do diety dla gołębi we wschodniej Hiszpanii, gdzie hodowla tych ptaków jest bardzo popularna. Autorzy zdobyli wiedzę o różnych gatunkach roślin poprzez rozmowy z hodowcami, lokalnie wydawane książki oraz czasopisma na ten temat. Lokalni hodowcy dodawali do diet swoich gołębi 56 gatunków roślin w celach leczniczych, poprawienia odporności, kondycji i stanu upierzenia ptaków oraz by zwiększyć ich zdolności rozrodcze. Glistnik jaskółcze ziele stanowił jedną z wykorzystywanych roślin. Zbierany jako dziko rosnący, stosowany był najczęściej w celu polepszenia stanu zdrowia ptaków podczas choroby. Stosowano jako dodatek dietetyczny łodygi lub liście tej rośliny. Wyniki tych badań wyraźnie wykazały szeroką wiedzę hodowców wschodniej Hiszpanii na temat lokalnej roślinności i jej praktycznego zastosowania w hodowli gołębi.

### **Glistnik jaskółcze ziele w żywieniu bydła**

Glistnik jaskółcze ziele obecnie bardzo rzadko jest elementem diety bydła. Krowy, szczególnie mleczne, żywione są najczęściej z udziałem mieszanek pełnoporcjowych, co zapewnia ich wysoką produktywność. Z rośliną tą najczęściej mają kontakt zwierzęta na pastwiskach. Od dawna jednak jest wiadome, że w dużych ilościach glistnik może być toksyczny dla bydła i należy unikać jego obecności na terenach, gdzie krowy są wypasane (Reeks, 1903). Mimo to można znaleźć informacje o tym, że roślina była wykorzystywana przez rolników do leczenia schorzeń u tych zwierząt. Idolo i in. (2010) przeprowadzili badania wiedzy mieszkańców terenów najstarszych parków narodowych Włoch na temat praktycznego wykorzystania różnych gatunków roślin. Wśród zebranych informacji pojawiły się wzmianki na temat używania wywaru z glistnika jaskółcze ziele jako środka, który miał ułatwić krowom wydalanie łożyska. Vlková i in. (2015) badali kwestię wykorzystania różnych roślin przez czeską diasporę zamieszkującą rumuńską część krainy Banat. Pozyskano informacje na temat stosowania glistnika jako dodatku do paszy dla bydła, stosowanego do leczenia infekcji przewodu pokarmowego. W obu badaniach autorzy stwierdzili, że używanie roślin w celu leczenia zwierząt jest praktykowane głównie przez ludzi starszych i najprawdopodobniej wiedza na ten temat wkrótce zaniknie.

Kroupová i in. (2006) badali wpływ homeopatycznych preparatów w profilaktyce biegunek u nowonarodzonych cieląt. Wykonano dwa eksperymenty, w którym wykorzystano łącznie 343 cielęta. W każdym z nich nowonarodzone zwierzęta dzielono na dwie grupy – kontrolną i eksperymentalną. W momencie zachorowania cielęta z grup kontrolnych otrzymywały lekarstwa zwyczajowo stosowane w tym stadzie. W grupach doświadczalnych oprócz podawania leków w momencie zachorowania, zwierzęta otrzymywały prewencyjnie doustny preparat zawierający m. in. substancje takie jak: *Arsenicum album*, *Calcarea carbonica*, *Ipeca*, siarczan sodu oraz rośliny: zimowit jesienny (*Colchicum autumnale*) i glistnik jaskółcze ziele. W doświadczeniu nr 1, grupa eksperymentalna otrzymywała ten preparat w pierwszym, drugim i trzecim dniu po narodzinach, a w doświadczeniu nr 2 w pierwszym, trzecim i piątym dniu. W grupach doświadczalnych śmiertelność była niższa w porównaniu z grupami kontrolnymi. Niższą śmiertelność stwierdzono ponadto w grupie, gdzie homeopatyczny preparat był stosowany w pierwszych trzech dniach po narodzinach cieląt. W grupach eksperymentalnych zaobserwowano ponadto mniejszą częstotliwość występowania biegunek. Autorzy wykazali, że prewencyjne stosowanie tego preparatu dawało lepszą odporność cielętom i zmniejszało ich śmiertelność.

## Glistnik jaskółcze ziele – badania nad zastosowaniem u koni

Spinu i in. (2018) prowadzili badania nad oddziaływaniem ekstraktów z różnych roślin na odporność komórkową koni *in vitro*. W badaniu wzięty udział trzy grupy koni – wykorzystywane w pracach rolniczych, trenowane regularnie oraz sporadycznie użytkowane. Od zwierząt tych pobrano krew przed i po wysiłku, rozcieńczono medium RPMI 1640 i podzielono na dwanaście próbek: kontrolną bez żadnych dodatków, z fitohemaglutyniną, z lipopolisacharydami, z 70% alkoholem oraz szeregiem ekstraktów roślinnych pochodzących z mniszka pospolitego (*Taraxacum officinale*), żywokostu lekarskiego (*Symphytum officinale*), skrzypu błotnego (*Equisetum palustre*), fiołka trójbarwnego (*Viola tricolor*), owsa zwyczajnego (*Avena sativa*), tasznika pospolitego (*Capsella bursa pastoris*), dziurawca zwyczajnego (*Hypericum perforatum*) i glistnika jaskółcze ziele. Zaobserwowano większe poziomy wskaźników stymulacji układu odpornościowego u zwierząt pracujących regularnie, zarówno po jak i przed wysiłkiem. Wskaźniki stymulacji były wyższe w próbkach, do których dodano ekstrakty roślinne, oprócz grup, gdzie podano wyciąg z fiołka ogrodowego i owsa zwyczajnego (te rośliny miały działanie obniżające badane wskaźniki). Najwyższe wyniki przed wysiłkiem uzyskano dla próbek z dodatkiem tasznika pospolitego, a po wysiłku dla glistnika jaskółcze ziele. Nie były to jednak wartości istotne statystycznie. Spinu i in. (2018) stwierdzili, że regularny wysiłek, a co za tym idzie przystosowanie do pewnego poziomu stresu, zwiększa odpowiedź układu odpornościowego. Uznano, że dodatek roślinnych ekstraktów może w niewielkim stopniu zwiększać odporność koni oraz łagodzić konsekwencje stresu spowodowanego wysiłkiem fizycznym.

Doświadczenie Stefanowskiego i in. (2021) miało na celu zbadanie wpływu różnych wyciągów z glistnika jaskółcze ziele na markery stresu oksydacyjnego w plazmie krwi koni. Zebrano znaczne ilości glistnika jaskółcze ziele z miejskich oraz wiejskich terenów. Przygotowano wyciągi z korzeni oraz łądyg glistnika. Pobrano krew od 18 koni różnych ras, wykorzystywanych w rekreacyjnej jeździe. Krew poddano koagulacji z użyciem cytrynianu sodu w celu pozyskania plazmy. Następnie z plazmy przygotowano pięć próbek o objętości 1,9 ml. Do pierwszej, stanowiącej grupę kontrolną, dodano bufor fosforanowy o pH 7,4 w ilości 0,1 ml. Do próbek doświadczalnych dodano po 0,1 ml wyciągu z glistnika jaskółcze ziele, pochodzących kolejno z korzeni zebranych na terenach miejskich, łądyg zebranych na terenach miejskich, korzeni zebranych na terenach wiejskich i łądyg zebranych na terenach wiejskich. Zaobserwowano, że w próbkach z dodatkiem wyciągu z glistnika całkowita zdolność antyoksydacyjna istotnie wzrosła, szczególnie w próbkach z dodatkiem wyciągu z korzeni z tej rośliny pochodzących z terenów wiejskich. W próbkach tych obniżył się także poziom TBARs. Stwierdzono, że dodatek dietetyczny wyciągu z glistnika jaskółcze ziele, szczególnie z jego korzeni pochodzących z niezanieczyszczonych terenów, może znacząco obniżyć stres oksydacyjny u koni, a co za tym idzie, pomóc w leczeniu różnych chorób, szczególnie metabolicznych. Oba te doświadczenia (Spinu i in., 2018; Stefanowski i in., 2021), mimo iż były wykonywane *in vitro*, pokazują, że glistnik dodany w niewielkich ilościach do paszy dla koni może wykazywać korzystne działanie.

## Podsumowanie

Glistnik jaskółcze ziele jest bogaty w różne alkaloidy, dzięki którym może mieć potencjalne zastosowanie w leczeniu wielu chorób zwierząt. Używany jako dodatek do paszy wzmacnia układ odpornościowy i redukuje efekty stresu oksydacyjnego, pomaga też zwalczać zakażenia pasożytami układu pokarmowego. Dzięki temu zwierzęta charakteryzują się lepszym ogólnym stanem zdrowia i wyższymi przyrostami masy ciała. Mimo tych pozytywnych właściwości glistnik nie został dotychczas szeroko przebadany. Prowadzone doświadczenia

na kurach domowych, perliczkach, przepiórkach, gołębiach, bydle oraz koniach wykazały potencjał terapeutyczny tej rośliny. Brak badań na innych gatunkach jest zapewne spowodowany obawą przed potencjalną toksycznością glistnika. Jak jednak wskazują opisanymi wyżej eksperymenty, odpowiednio dawkowany glistnik jaskółcze ziele może być wartościowym dodatkiem do diety zwierząt.

### Piśmiennictwo

- Arain M.U., Mughal G.A., Bughio S., Arain M.B., Siyal F., Arain M.A., Arain S.N., Vessar S.A. (2021). *In vivo* activity of different feeding levels of greater celandine (*Chelidonium majus*) extract on the growth performance and digestibility in broilers. *Int. J. Vet. Sci. Res.*, 7 (2): 088–094.
- Belda A., Cortés C., Peiró V. (2013). Ethnobotanic importance of plants used in pigeon-breeding in Eastern Spain. *J. Ethnobiol. Ethnomed.*, 9 (1): 33.
- Benninger J., Schneider H.T., Schuppan D., Kirchner T., Hahn E. G. (1999). Acute hepatitis induced by greater celandine (*Chelidonium majus*). *J. Gastroenterol.*, 117 (5): 1234–1237.
- Blattna J., Blattny C., Pozdena J. (1960). A new natural source of vitamin A. Preliminary communication. *Nahrung*, 4: 816–824.
- Capistrano I.R., Wouters A., Lardon F., Gravekamp C., Apers S., Pieters L. (2015). *In vitro* and *in vivo* investigations on the antitumour activity of *Chelidonium majus*. *Phytomedicine*, 22 (14): 1279–1287.
- Colombo M.L., Bosisio E. (1996). Pharmacological activities of *Chelidonium majus* L. (*Papaveraceae*). *Pharmacol. Res.*, 33 (2): 127–134.
- El-Readi M.Z., Eid S.Y., Ashour M.L., Tahrani A., Wink M. (2013). Modulation of multidrug resistance in cancer cells by chelidonine and *Chelidonium majus* alkaloids. *Phytomedicine*, 20 (3-4): 282–294.
- Gao L., Schmitz H.J., Merz K.H., Schrenk D. (2019). Characterization of the cytotoxicity of selected *Chelidonium* alkaloids in rat hepatocytes. *Toxicol. Lett.*, 311: 91–97.
- Grela E.R., Klebaniuk R., Kwiecień M., Pietrzak K. (2013). Fitobiotyki w produkcji zwierzęcej. *Prz. Hod.*, 81 (3): 21–24.
- Gupta S.L., Palod J. (2014). Lean meat production in guinea fowl through homeopathic *Aegle marmelos*, *Chelidonium majus* and *Boerhaavia diffusa* mother tincture supplementation. *Indian Res. J. Ext. Edu.*, 14 (4): 49–51.
- Gupta S.L., Palod J., Singh V.S. (2014). Effect of homeopathic mother tinctures of *Aegle marmelos*, *Chelidonium majus* and *Boerhaavia diffusa* on the carcass traits of guinea fowls. *J. Poult. Sci. Technol.*, 2 (1): 18–21.
- Gupta S. L., Palod J., Singh V. S. (2016). Serum-biochemical profile and immunomodulatory effect of *Aegle marmelos*, *Chelidonium majus* and *Boerhaavia diffusa* homeopathic mother tincture supplementation in guinea fowl. *IJAR*, 50 (4): 493–296.
- Idolo M., Motti R., Mazzoleni S. (2010). Ethnobotanical and phytomedicinal knowledge in a long-history protected area, the Abruzzo, Lazio and Molise National Park (Italian Apennines). *J. Ethnopharmacol.*, 127(2): 379–395.
- Kroupová P., Šoch M., Čermák B. (2006). The application of a homeopathic preparation to prevent diarrhoea in newborn calves. Poster at: Joint Organic Congress, Odense, Denmark, May 30-31.2006.
- Lohninger A., Hamler F. (1992). *Chelidonium majus* L. (Ukrain) in the treatment of cancer patients. *Drugs Exp. Clin. Res.*, 18: 73–77.
- Maji A.K., Banerji P. (2015). *Chelidonium majus* L. (greater celandine) – A review on its phytochemical and therapeutic perspectives. *Int. J. Herb. Med.*, 3 (1): 10–27.

- Mazzanti G., Di Sotto A., Franchitto A., Mammola C.L., Mariani P., Mastrangelo S., Menniti-Ippolito F., Vitalone A. (2009). *Chelidonium majus* is not hepatotoxic in Wistar rats, in a 4 weeks feeding experiment. *J. Ethnopharmacol.*, 126 (3): 518–524.
- Park J.H., Kang S.N., Chu G.M., Jin S.K. (2014). Growth performance, blood cells profiles, and meat quality properties of broilers fed with *Saposhnikovia divaricata*, *Lonicera japonica* and *Chelidonium majus* extracts. *Livest. Sci.*, 165 (2014): 87–84.
- Pop L. M., Varga E., Coroain M., Nedişan M. E., Mircean V., Dumitrache M. O., Farczádi L., Fülöp I., Croitoru M. D., Fazakas M., Györke A. (2019). Efficacy of a commercial herbal formula in chicken experimental coccidiosis. *Parasit. Vectors*, 12: 343.
- Reeks H.C. (1903). Poisoning of cattle by common celandine. *J. Comp. Pathol. Ther.*, 16: 367–371.
- Senyk S., Kononskiy A. (2010). Use preparation *Chelidonium majus* L. for increasing of meat productivity quail. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Збірник наукових праць*, 4 (77): 33–35.
- Spinu M., Emoake P., Mihaela N., Florinel B., Aurel V., Popescu S., Constantin C., Diana O. Constantin V., Becskei Z., Dana S.C. (2018). Interdependence of productive effort and *in vitro* vegetal extract treatment on specific cell-mediated immunity in horses. *Ann. Phytomedicine*, 7 (2): 55–60.
- Stefanowski N., Tkachenko H., Kurhaluk N. (2021). Effects of extracts derived from roots and stems of *Chelidonium majus* L. on oxidative stress biomarkers in the model of equine plasma. *Agrobiodivers. Improv. Nutr. Health Life Qual.*, 5(2): 197–208.
- Vlková M., Kubátová E., Šlechta P., Polesný Z. (2015). Traditional use of plants by the disappearing Czech diaspora in Romanian Banat. *Sci. Agric. Bohem.*, 46 (2): 49–56.

Zatwierdzono do druku: 6 XI 2023

## GREATER CELANDINE (*CHELIDONIUM MAJUS*) IN LIVESTOCK NUTRITION

Adrian Krzykowski, Małgorzata Gugolek, Dorota Kowalska, Andrzej Gugolek

### SUMMARY

Greater celandine (*Chelidonium majus*) is a plant from *Papaveraceae* family, commonly growing in Europe and Asia. It is rich in isoquinoline alkaloids, for example chelidonine and sanguinarine. Celandine is used in treating different illnesses, in both humans and animals. This work is a review of research papers about use of this plant in livestock nutrition. So far there are only a few researches about using greater celandine as feed additive, however, all of the studies on species such as chicken, guinea fowl, quail, pigeon, horse and cattle clearly suggest that it has a positive effect on animals. It improves their immunity, reduces oxidative stress and has diastolic and antiparasitic effect. This plant can potentially be a valuable additive in livestock nutrition.

Key words: *Chelidonium majus*, nutrition, phytotherapeutic, farm animals