

<https://doi.org/10.61308/UYRQ2910>

Изпитване на ефекта от добавяне на екстракт от риган по време на бременността върху репродуктивните способности на свинете майки

Таня Николова

Селскостопанска академия - София, Земеделски институт – Шумен, 9700 Шумен, България

Кореспондиращ автор: todorova_tania@abv.bg

Резюме: Целта на настоящото изследване е да се анализира ефектът на ригана, прилаган като добавка в храната на бременни свине върху репродуктивните им показатели. Изследването е проведено с 48 свине-майки, разделени на две групи: контролна група ($n=24$), хранена със стандартен фураж и експериментална група ($n=24$), получаваща фураж с добавен екстракт от риган (1 g/kg фураж). Проследени са следните признаци: интервал отбиване-заплождане, продължителност на бременността, процент заплодяемост, брой и тегло на живородените прасета, брой и тегло на бозайниците на 21^{ия} ден и прираст за периода. Резултатите показват, че свинете, приемали риган по време на бременността, са имали с 12,5% по-висок процент заплодяемост и с 0,5 дни по-къса бременност от конвенционално хранените. Риганът повлиява благоприятно периода на непродуктивните дни, като интервалът от опрасване на свинете майки до появата на еструс е с 0,5 дни по-къс при свинете от експерименталната група. Свинете, хранени с риган, показват увеличение в броя на живородените прасенца с 0,21 броя. Установено е, че добавянето на риган по време на бременността е допринесло за повишаване на средното живо тегло на прасетата при раждане в експерименталната група в сравнение с контролната ($P < 0,05$), както и средното живо тегло на 21-ия ден ($P < 0,01$). Приплодите на свинете от групата, приемала риган през бременността, показват по-висок среднодневен прираст в сравнение с тези на контролната група ($P < 0,05$).

Ключови думи: бременни свине; свине-майки; бозайници; репродуктивни показатели; риган

Testing the effect of supplementing with oregano extract during pregnancy on the reproductive performance of sows

Tanya Nikolova

Agricultural Academy – Sofia, Agricultural Institute – Shumen, 9700 Shumen, Bulgaria

Corresponding author: todorova_tania@abv.bg

Citation: Nikolova, T. (2026). Testing the effect of supplementing with oregano extract during pregnancy on the reproductive performance of sows. *Bulgarian Journal of Animal Husbandry*, 63(1), 21-30 (Bg).

Abstract: The aim of this study was to evaluate the effect of oregano supplementation in the diet of pregnant sows on their reproductive performance. The study was conducted on 48 sows, divided into two groups: a control group ($n = 24$), fed a standard diet, and an experimental group ($n = 24$), receiving feed supplemented with oregano extract (1 g/kg feed). The following parameters were monitored: weaning-to-mating interval, gestation length, conception rate, number and birth weight of live-born piglets, number and weight of piglets at 21 days, and growth performance during this period. The results showed that sows fed oregano during gestation had a 12,5% higher conception rate and a 0,5-day shorter gestation compared to conventionally fed sows. Oregano positively influenced the duration of non-productive days, as the interval from farrowing to first estrus was 0,5 days shorter in the experimental group. Sows supplemented with oregano also exhibited an increase in the number of live-born piglets by 0,21 per litter. Furthermore, oregano supplementation during gestation

contributed to a significant increase in the average birth weight of piglets in the experimental group compared to the control ($P<0.05$), as well as in the average weight at 21 days ($P<0.01$). Offspring of sows receiving oregano during gestation demonstrated higher average daily gain compared to those of the control group ($P<0.05$).

Keywords: pregnant sows; sows; piglets; reproductive performance; oregano

ВЪВЕДЕНИЕ

Оптимизацията на репродуктивните процеси в свиневъдството е ключов фактор за икономическата ефективност на сектора. За да се постигне успешна заплодяемост, Zhao et al. (2013) отбелязват, че фактори като хранене, условия на отглеждане, здравен статус и стресови въздействия оказват пряко влияние върху репродуктивните резултати. Значението на периода отбиване-разгонване за ефективността на производството е твърде голямо, защото той определя непроизводителния престой на основните свине. Освен чрез биотехнически методи (използване на екзогенни гонадотропини), съкращаването му може да бъде постигнато и чрез зоотехнически методи (размножителни практики, управление на храненето и др).

В последните години се увеличава интересът към използването на различни природни добавки, които могат да подобрят здравето и продуктивността на животните без негативни странични ефекти. Сред тях особено внимание привличат фитогенните екстракти, които показват обещаващи резултати в свиневъдството. В тази връзка риганът, известен със своите антимикробни и антиоксидантни свойства, се откроява като една от най-често изследваните фитогенни добавки. Изследването на ефекта от включването на екстракт от риган при храненето на различни категории свине е било обект на редица проучвания както в чужбина (Hall et al., 2021; Duarte and Kim, 2022; Hofmann et al., 2022; Cui et al., 2024), така и у нас (Ivanova-Peneva, 2012; Ivanova-Peneva et al., 2010; Ivanova et al. 2016; Ivanova et al., 2023). Установено е, че риганът (*Origanum vulgare*) оказва благоприятно влияние върху

репродуктивните способности на свинете поради няколко биологично активни съединения, които притежава. Най-важни сред тях са етеричните масла, основно карвакрол и тимол, които влияят положително на репродуктивното здраве на свинете чрез различни механизми (Zhang et al., 2024). Allan and Bilkei (2005) докладват, че етеричните масла в ригана увеличават апетита, консумацията на фураж и честотата на опрасване на свинете майки, намаляват смъртността и процента на бракуване, повишават броя на живородените прасета и намаляват процента на мъртвородените. Didry et al. (1994) установяват, че антибактериалните свойства на ригана помагат за подобряване на чревната микрофлора – ключов момент за правилното усвояване на хранителните вещества. Подобрено им усвояване води до по-добро усвояване на витамини и минерали, важни за репродукцията – например селен, цинк, витамини А и Е, които подпомагат развитието на половите органи и половите функции. Подобни резултати регистрират и Azuma et al. (1986), които установяват, че по-здравословната микрофлора повишава противовъзпалителните свойства на организма, което влияе върху намаляване на инфекциите, включително в репродуктивната система. Следователно, с намалените антимикробни възможности, достъпни за производителите, добавянето на риган може да бъде ценен инструмент за производство на здрави прасенца, както и за подобряване на текущата репродуктивна способност на свинете майки без свързаните рискове от антимикробна резистентност (Desbruslais, 2024). Целта на нашето проучване беше да се установи ефектът от добавяне на екстракт от ри-

ган по време на бременността върху репродуктивните способности на свинете майки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

В Експерименталната база на Земеделски институт - Шумен беше извършен експеримент с 48 броя свине майки, изравнени по живо тегло, дата на заплождане, поредност на опрасване, брой и тегло на прасетата на предишни опрасвания. Непосредствено след отбиването, свинете се отделяха в индивидуални боксове и до установяване на еструса всеки ден и се проверяваха с нерез пробник. След установяване на същинската бременост, свинете майки бяха разпределени в две групи, както следва: I група – контролна – 24 броя, II група- опитна - 24 бр. До опрасването всички свине-майки се хранеха с еднакви дажби за категорията (Таблица 1), като опитната група получаваше и по 1 g/kg фураж от препаратата DOSTO©Oregano, съдържащ 7,5% етерично масло от риган. Той е притежава сертификат от Европейската Агенция по храните – EFSA за натурално етерично масло от *Origanum vulgare L., subsp. hirtum var. Vulkan* в категория/функционална група „Сензорни добавки“, „ароматизиращи съединения“. (Rychen et al., 2017).

Свинете майки бяха отглеждани групово по време на бременността и преместени в индивидуални повдигнати боксове за опрасване приблизително една седмица преди очакваната дата (ден 109 - 111 от бременността). Хранени бяха със стандартна смеска, предназначена за категорията. Компонентният състав и съдържанието на енергия и хранителни вещества в дажбите на свинете-майки са показани в Таблица 2. Бозайниците бяха подхранвани със смеска от 7-ия ден от раждането с комбиниран фураж – предстартер, по рецепта изготвена в Земеделски институт – Шумен. Аналитичният състав на съдържанието на хранителните вещества на смеската е показан в Таблица 3.

По време на изследването бяха проследени следните признаци: интервал отбиване-за-

плождане, процент заплодяемост от първо осеменяване, продължителност на бременността, брой и тегло на живородените прасета, брой и тегло на бозайниците на 21-ия ден, прираст за периода 0 - 21 дни.

Информацията е обработена по методите на вариационната статистика със статистическия пакет Data Analysis, Excel 2016 Microsoft. За оценка на влиянието на изследвания фактор върху измерваните показатели бе приложен дисперсионен анализ ANOVA. При установяване на статистически значими различия между групите бе използван пост-хок тест (Tukey's), в зависимост от структурата на данните. Статистическата значимост беше определена при ниво на достоверност $P < 0.05$.

Таблица 1. Компонентен състав и съдържание на хранителни вещества в смеска за бременни свине майки

Table 1. Ingredient composition and nutrient content of the compound feed for pregnant sows

КОМПОНЕНТИ	%
Ечемик	32
Пшеница	49,43
Пшенични трици	14,70
Соев шрот	1,7
Синтетичен лизин, 98%	0,13
Витаминен премикс	0,25
Креда	1,49
Сол	0,30
Всичко	100,00
В 1 kg комбиниран фураж се съдържа %:	
Суров протеин	11,68
Обща влага	16,20
Сухо вещество	83,80
Органично вещество	80,63
Сурови влакнини	3,26
Сурови мазнини	1,88
БЕВ	63,81
Са	0,93
МВ	3,17

Източник: Собствена разработка на автора
Source: Author' own elaboration

Таблица 2. Компонентен състав и съдържание на хранителни вещества в 1 kg комбиниран фураж за лактиращи свине майки

Table 2. Ingredient composition and nutrient content of 1 kg of complete feed for lactating sows

КОМПОНЕНТИ	%
Пшеница	50,00
Ечемик	24,17
Соев шрот	23,50
Синтетичен лизин, 98%	0,08
Креда	1,30
МКФ	0,30
Витаминен премикс*	0,25
Сол	0,40
Всичко	100,00
В 1 kg комбиниран фураж се съдържа:	
ОЕ, kcal	3044
Суров протеин, g	18,4
Лизин, g	0,97
Метионин+ Цистин, g	0,65
Треонин, g	0,68
Триптофан, g	0,25
Сурови мазнини, g	1,29
Сурови влакнини, g	3,94
Са, g	0,75
Р, g	0,60

*Съдържание на витаминен премикс: Витамин А - 4 000 000 МЕ/kg, Витамин D3 - 800 000 МЕ/kg, Витамин Е - 50 000 mg/kg, Витамин К3 - 2000 mg/kg, Витамин В1 - 1000 mg/kg, Витамин В2 - 2000 mg/kg, Ниацин - 9000 mg/kg, Калциев D пантотенат - 7000 mg/kg, Витамин В6 - 1500 mg/kg, Биотин - 100 mg/kg, Фолиева киселина - 650 mg/kg, Витамин В12 - 15 mg/kg, Желязо - 70 000 mg/kg, Мед - 6000 mg/kg, Цинк - 40 000 mg/kg, Манган - 20 000 mg/kg, Йод - 100 mg/kg, Селен - 160 mg/kg, Антиоксидант ВНА - 60 mg/kg, Антиоксидант ВНТ - 160 mg/kg, Консервант Лимонена к-на - 160 mg/kg, Консервант фосфорна к-на - 120 mg/kg.

Източник: Собствена разработка на автора
Source: Author' own elaboration

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите, характеризиращи репродуктивните показатели на свинете майки, са представени в Таблица 4. Анализът на дан-

Таблица 3. Компонентен състав и съдържание на хранителни вещества в kg комбиниран фураж за бозаещи и отбити прасета

Table 3. Ingredient composition and nutrient content of 1 kg of complete feed for suckling and weaned piglets

КОМПОНЕНТИ	%
Царевица	10,93
Пшеница	40,00
Ечемик	14,00
Соев шрот	33,00
Синтетичен лизин	0,05
Креда	1,12
МКФ	0,35
Витаминен премикс*	0,25
Сол	0,30
Всичко	100,00
В 1 kg комбиниран фураж се съдържа:	
Протеин, %	20,9
Лизин, g	1,1
Са, %	0,7
Р, %	0,5

*Съдържание на витаминен премикс: Витамин А - 5 000 000 МЕ/kg, Витамин D3 - 800 000 МЕ/kg, Витамин Е - 60 000 mg/kg, Витамин К3 - 1500 mg/kg, Витамин В1 - 1000 mg/kg, Витамин В2 - 2000 mg/kg, Ниацин - 9000 mg/kg, Калциев D пантотенат - 4500 mg/kg, Витамин В6 - 1500 mg/kg, Биотин - 100 mg/kg, Фолиева киселина - 500 mg/kg, Витамин В12 - 15 mg/kg, Желязо - 60 000 mg/kg, Мед - 35 000 mg/kg, Цинк - 40 000 mg/kg, Манган - 20 000 mg/kg, Йод - 100 mg/kg, Селен - 160 mg/kg, Антиоксидант ВНА - 60 mg/kg, Антиоксидант ВНТ - 160 mg/kg, Консервант Лимонена к-на - 160 mg/kg, Консервант фосфорна к-на - 120 mg/kg.

Източник: Собствена разработка на автора
Source: Author' own elaboration

ните показва, че при първо осеменяване заплодяемостта при животните от контролната група възлиза на 70,83%, докато при свинете майки от опитната група тя достига 83,33%. Полученият с 12,5 процентни пункта по-висок процент на заплодяемост при животните, получаващи риган, се подкрепя от тезата на Baser and Buchbauer (2015), които установя-

ват, че билките и етеричните масла, богати на фенолни съединения като тимол и карвакрол, се характеризират с противовъзпалително действие, подпомагащо възстановяването на ендометриума след отбиване. В същата посока Quesnel et al. (2009) подчертават, че физиологичното състояние на майката след лактация влияе пряко върху зрялостта на овоцитите, което предполага, че чрез подпомагане на храносмилането и намаляване на възпалителните процеси фитогенните съединения могат косвено да подобрят овоцитната компетентност. Допълнително, Reese et al. (1982) доказват връзката между възстановяването на телесното състояние, енергийния баланс и интервала от отбиване до първи еструс, което потвърждава, че стабилизирането на метаболитния профил чрез фитогенни добавки може да ускори проявата на разгонване. В тази връзка, подобреното телесно състояние вследствие на по-доброто хранене и метаболитната стабилност - включително под влияние на биоактивни фитогенни вещества може да доведе до овулиране на по-голям брой зрели овоцити и съответно до формиране на повече ембриони. Този ефект се отразява не пряко върху самата бременност, а върху репродуктивните параметри, които понякога могат индиректно да повлияят на средната гестационна продължителност. Тъй като продължител-

ността на бременността при свинете е строго видово обусловена и еволюционно стабилен физиологичен процес, е важно да се подчертае, че фитогенните съединения не променят директно периода на гестация, но създават физиологични условия, водещи до промени в параметри като плодовитост, ембрионално развитие и жизнеспособност на плода. В нашето изследване използването на етерично масло от риган като добавка към дажбата на бременни свине показва обещаващ потенциал като компонент от стратегия за подобряване на здравословното състояние и репродуктивните резултати включващи периодът от отбиване до проява на еструс, процентът заплодяемост от първо осеменяване и продължителност на бременността. Установената от нас продължителност на бременността е средно 116,5 (113 - 121) дни за контролната и 116 (114 - 118) дни за опитната група, което е в нормалните физиологични граници. Получените данни съвпадат с резултатите на Nowak et al. (2020) - 115.2 дни с диапазон от 104 до 125 дни; Sasaki and Koketsu (2007) - 115,2 - 115,4 дни и Guillemet et al. (2007) - $115,2 \pm 1,5$ дни. Това потвърждава, че гестационният период при свинете е относително константен и основно регулиран от генетични и ендокринни фактори, докато външните влияния могат да играят само второстепенна или индирект-

Таблица 4. Репродуктивни показатели на свине майки хранени по време на бременността със смеска без риган (контролна група) и с риган (опитна група)

Table 4. Reproductive performance of sows fed during gestation with a compound feed without oregano (control group) and with oregano (experimental group)

Признаци	Контролна група		Опитна група (риган)		P-Value
	$\bar{x} \pm Sx$	SD	$\bar{x} \pm Sx$	SD	
Период отбиване-разгонване, дни	4,75 $\pm$ 0,219	1,07	4,25 $\pm$ 0,173	1,84	n.s.
Заплодяемост от първо осеменяване, %	70,83 $\pm$ 9,47	46,43	83,33 $\pm$ 7,77	38,06	n.s.
Продължителност на бременността, дни	116,5 $\pm$ 0,33	1,61	116,0 $\pm$ 0,24	1,20	n.s.
Min-max, дни	113-121		114-118		

Източник: Собствена разработка на автора

Source: Author' own elaboration

на роля чрез промяна в хранителния статус на майката, което може да се отрази на броя на живородените прасета или на теглото на приплодите. В подкрепа на нашите резултати са изследванията на Kramarenko et al. (2024), които показват, че по-големият брой ембриони и по-тежките приплоди са асоциирани с по-кратка бременност, докато по-ниската плодовитост често се свързва с по-дълга индивидуална гестация. В нашето проучване свинете, приемали риган по време на бременността, са се опрасили средно с 0,5 дни по-рано от конвенционално хранените и са имали средно с 0,21 броя повече живородени прасета в сравнение с контролната група. Тези резултати са в унисон с данните на Dimitrov (2015), който при анализ на 702 прасила е установил средна продължителност на бременността $114,17 \pm 1,28$ дни (с вариране 107 - 121 дни) и статистически е доказал ($P<0.05$), че свинете с по-голям брой общородени и живородени прасета в прасило имат по-къса бременност. Pietruszka and Matysiak (2020) допълват, че продължителността на гестационния период влияе върху броя родени прасенца, интервала от отбиване до заплождане и продължителността на лактацията, което подчертава комплексния

характер на взаимовръзките между хранене, физиология и репродуктивна ефективност.

Продължителността на периода от отбиването на прасетата до първото разгонване на свинете майки е показан на Таблица 5. Установено е, че всички свине са се разгонили в периода от 3-ия до 7-ия ден след отбиването. На 3-ия ден са се разгонили 8 бр. (16,67%), на 4-ия - 16 бр. (33,33%), на 5-ия - 17 бр. (35,42%), на 6-ия - 6 бр. (12,50%) и на 7-ия ден - 1 бр. (2,08%). Средната продължителност на периода отбиване-разгонване общо за всички участващи в проучването свине, е 4,5 дни, като по-голямата част от свинете и от двете групи –33 бр. са се разгонили на 4-ия и 5-ия ден след отбиването на прасетата. Прави впечатление, че риганът е повлиял благоприятно при свинете от опитната група, защото те са достигнали еструс с 0,5 дни по-рано спрямо животните от контролната група. Подобни резултати получават и Kiss and Bilkei (2003), които в сравнително проучване с първескини и многораждали свине приемали риган (Група 1), хлортетрациклин (Група 3) и без добавка (Група 2), установяват, че интервалът от отбиване до разгонване е по-кратък при свинете, на които е добавен риган, в сравнение с другите групи.

Таблица 5. Поява на разгоненост при свине майки хранени след отбиване на прасетата със смеска без риган (контролна група) и с риган (опитна група)

Table 5. Effect of oregano supplementation on the onset of estrus in sows fed after weaning with a compound feed without oregano (control group) and with oregano (experimental group)

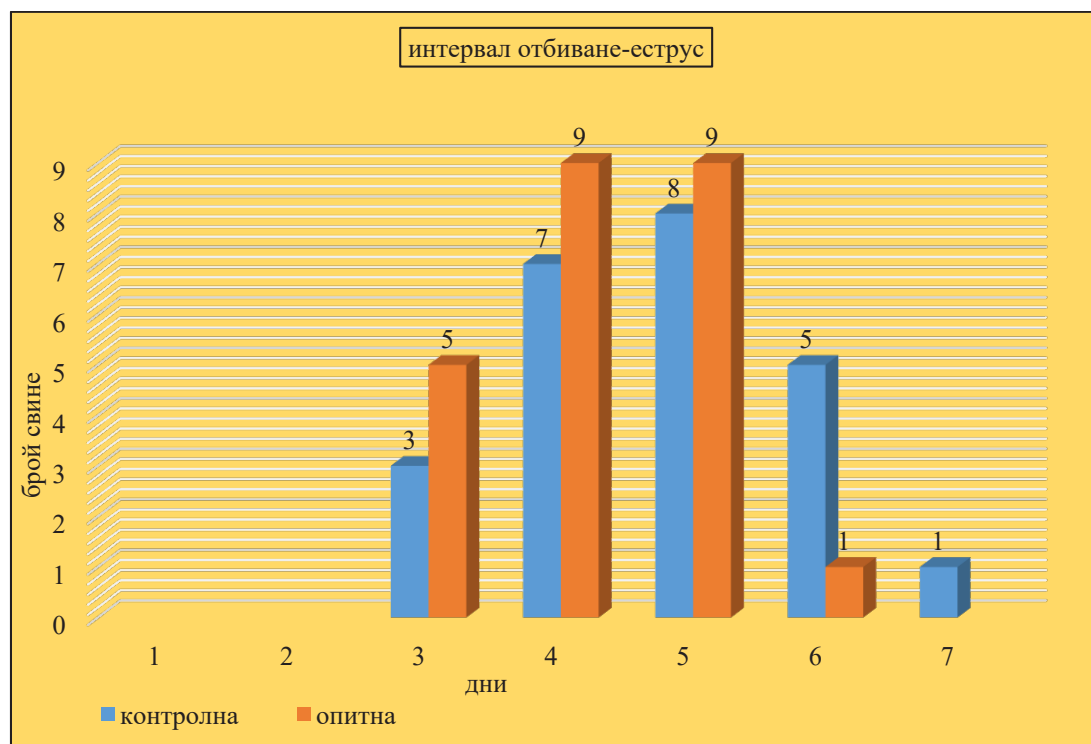
Ден след отбиване	Контролна група		Опитна група (риган)		Общо	
	брой	%	брой	%	брой	%
3	3	12,50	5	20,83	8	16,67
4	7	29,17	9	37,50	16	33,33
5	8	33,33	9	37,50	17	35,42
6	5	20,83	1	4,17	6	12,50
7	1	4,17	-	-	1	2,08
Прод. на периода, средно, дни	4,75		4,25		4,5	
Непродуктивни дни, общо за групата и средно	114		102		108	

Източник: Собствена разработка на автора
Source: Author' own elaboration

В допълнение, на фигура 1 е илюстрирано разгонването на свинете за всеки ден от проучването. Наблюдава се пик в разгонването на свинете на 4-я и 5-я ден, с превес на свинете от опитната група. Свинете от контролната група са се разгонили в рамките на 5 дни, а тези приемали риган в рамките на 4 дни. Положителният ефект на ригана се забелязва в разликата между групите при третия и при шестия ден. Пет свине от опитната група са достигнали еструс на третия ден спрямо три от контролната, докато на шестия ден се е разгонила само една свиня от опитната група за сметка на пет от контролната. Нашият резултат съпада с установеният от Poleze et al. (2006), които докладват, че интервалът от отбиване до еструс се намира в диапазона от 3 - 6 дни. Този диапазон обикновено е свързан с оптимални репродуктивни резултати

при свинете майки. По-дългите или по-кратките интервали могат да повлияят негативно на репродуктивните показатели, поради нарушения в продължителността на еструса и времето на овулация (Poleze et al., 2006). Тези резултати са подобни на получените в нашето изследване и потвърждават благоприятното въздействие на използваната добавка.

Данните за броя и растежните показатели на бозайниците от раждането до 21-ия ден, представени в Таблица 6 показват, че броят на живородените прасета и при двете групи е почти еднакъв - 11,29 бр. при контролната група и 11,5 бр. при опитната. На 21-ия ден свинете от опитната група са имали с 1,33 броя прасета повече спрямо свинете от контролната група. В подобно проучване при свине, приемали риган по време на бременността, Amrik and Bilkei (2004) заключават, че хранителните



Фигура 1. Динамика на интервала от отбиване до проява на еструс при свине хранени след отбиване на прасетата със смеска без риган (контролна група) и с риган (опитна група)

Figure 1. Dynamics of the weaning-to-estrus interval in sows fed after weaning with a diet without oregano (control group) and with oregano (experimental group)

Източник: Собствена разработка на автора
Source: Author's own elaboration

добавки с риган подобряват репродуктивните характеристики на свинете майки, тъй като групите, третирани с риган, показват по-нисък годишен процент ($P=0,003$) на смъртност на свинете, по-нисък процент ($P=0,03$) на бракуване на свине по време на лактация, повишен процент ($P=0,01$) на последващо опрасване. Те получават с 0,25 броя повече живородени прасенца в прасило в сравнение с нетретирани с риган свине майки ($P=0,05$). За разлика от тях, Renken et al. (2017) не установяват ефект от добавянето на масло от риган върху броя на живородените и мъртвородените, но забелязват тенденция за намаляване на честотата на мумифицираните приплоди в групата свине приемали риган. В проучване на Ariza-Nieto et al. (2005), добавката от етерично масло от риган при свинете по време на бременността е довела до по-висок брой живородени прасенца (+1,2 броя), увеличено тегло на приплодите при раждане (+1,8 kg), по-високо тегло при отбиване (+4,4 kg) и по-висок прираст (+4,7 kg). При резултатите от живото тегло на прасенцата при раждане се забелязва, че средното тегло на приплодите на свинете от II група е било по-високо със 189 g спрямо I първа група, с доказани разлики ($P<0,05$). По-висока достоверност се наблюдава при живото тегло на бозайниците на 21^{ия} ден, като разликата от 0,561 g ($P<0,01$) е добре доказана. В подкрепа на тези резултати е и станови-

щето на Desbruslais (2024), който установява, че както теглото при раждане, така и теглото при отбиване са по-високи при прасенцата от свинете майки, в смеските на които е добавен риган. Според автора, обяснението на този резултат вероятно се дължи освен на подобреното телесно тегло, така и на повишеният оксидативен статус на свинете, който увеличава производителността на свинете майки и оказва последващо влияние върху по-високата плодовитост, теглото при опрасване и при отбиване на прасетата. Khajarern and Khajarern (2002) установяват, че етеричните масла от риган действат не само като алтернативни антибактериални стимулатори, помощници на храносмилането и подобрители на апетита при свине майки, но също така и като естествени хранителни добавки, подобряващи растежа и репродуктивната им производителност. Същите автори наблюдават, че когато етерични масла от растението *Origanum vulgare* се дават на свине майки, има значителен положителен ефект върху теглото на живородените прасета, смъртността и теглото при отбиване. В проучване включващо 2100 свине-майки, Zangaro (2024) съобщава, че свинете приемали риган имат по-висок доброволен прием на храна, по-нисък годишен процент на смъртност (4,0% спрямо 6,9%), намален процент на бракуване по време на лактация (8% срещу 14%), повишен процент

Таблица 6. Брой и растежни показатели на бозайниците от раждане до 21-ия ден от свине майки, хранени по време на бременността със смеска без риган (контролна група) и с риган (опитна група)
Table 6. Number and growth performance of piglets from birth to 21 days of age from sows fed during gestation with a diet without oregano (control group) and with oregano (experimental group)

Признаци	Контролна група		Опитна група (риган)		P-Value
	$\bar{x} \pm Sx$	SD	$\bar{x} \pm Sx$	SD	
Брой живородени	11,29 $\pm$ 0,60	2,93	11,5 $\pm$ 0,58	2,86	n.s.
Брой на 21 ^{ия} ден	8,13 $\pm$ 0,60	2,76	9,46 $\pm$ 0,44	2,17	n.s.
Живо тегло при ражд., kg	1,691 $\pm$ 0,005	0,26	1,880 $\pm$ 0,07	0,33	$P<0,05$
Живо тегло на 21 ^{ия} ден	5,567 $\pm$ 0,13	0,65	6,128 $\pm$ 0,11	0,56	$P<0,01$
Среднодневен прираст, kg	0,185 $\pm$ 0,01	0,03	0,202 $\pm$ 0,001	0,03	$P<0,05$

Източник: Собствена разработка на автора

Source: Author' own elaboration

на опрасване (77,0% спрямо 69,9%), увеличен брой живородени прасенца (10,49 срещу 9,95) и намален процент на мъртвородени (0,91% спрямо 0,81%). По отношение на прираста на прасетата се запазва тенденцията за по-благоприятни резултати при приплодите на свинете от групата приемала риган през бременността ($P < 0,05$). В подобно проучване Zhang et al. (2024) са наблюдавали малки разлики в производителността на свинете, но тенденция за увеличаване на теглото на прасенцата при раждане. Прасенцата родени от свине майки приемали масло от риган по време на бременността и лактацията са показвали намалени загуби преди отбиването. Тези резултати могат да се дължат на подобреното прехвърляне на майчини имуноглобулини. Повишаването на прехвърлянето на имунитет между свинята майка и нейните прасенца е икономичен начин за подобряване на здравословното състояние на бозайниците при отбиване, което може да помогне за намаляване на нуждата от антибиотици, както през периода след отбиване, така и през целия им живот.

ИЗВОДИ

Свинете, приемали риган по време на бременността, са имали с 12,5% по-висок процент заплодяемост и с 0,5 дни по-къса бременност от конвенционално хранените.

Риганът оказва благоприятно влияние върху периода на непродуктивните дни, като скъсява интервала от опрасване на свинете майки до появата на еструс с 0,5 дни при свинете от опитната група.

Свинете, хранени с риган, имат по-висок брой на живородените прасенца с 0,21 броя.

Хранителната добавка от риган, приемана по време на бременността достоверно повишава живото тегло на прасенцата при раждане ($P < 0,05$) и на 21-ия ден ($P < 0,01$).

Приплодите на свинете от групата приемала риган през бременността показват по-висок среднодневен прираст в сравнение с тези на контролната група ($P < 0,05$).

ЛИТЕРАТУРА

- Allan, P. & Bilkei, G. (2005). Oregano improves reproductive performance of sows. *Theriogenology*, 63(3), 716 - 721. doi: 10.1016/j.theriogenology.
- Amrik, B. & Bilkei, G. (2004). Influence of farm application of oregano on performances of sows. *Can. Vet. J.*, 45(8), 674 - 677.
- Ariza-Nieto, C., Bandrick, M., Molitor, W. & Baidoo, K. (2005). Oregano essential oils (OEO) supplementation and its effect on reproductive performance of sow, growth pattern of piglets and their immune measurements. *University of Minnesota College of Veterinary Medicine. Retrieved from the University Digital Conservancy*, <https://hdl.handle.net/11299/157763>.
- Azuma, Y., Ozasa, N., Ueda, Y. & Takagia, N. (1986). Pharmacological studies on the antiinflammatory action of phenolic compounds. *J. Dent. Res.*, 65, 53 - 56. doi: 10.1177/00220345860650010901.
- Baser, C. & Buchbauer, G. (Eds.). (2015). Handbook of Essential Oils: *Science, Technology, and Applications*, Second Edition (2nd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b19393>.
- Cui, H., Zhang, C., Su, K., Fan, T., Chen, L., Yang, Z., Zhang, M., Li, J., Zhang, Y. & Liu, J. (2024). Oregano Essential Oil in Livestock and Veterinary Medicine. *Animals*, 14, 1532. <https://doi.org/10.3390/ani14111532>.
- Desbruslais, A. B. S. (2024) Oregano essential oil increases birth and weaning weights International. *Pig Topics*, 39, 2.
- Didry, N., Dubreuil, L. & Pinkas, M. (1994). Activity of thymol, carvacrol, cinnamaldehyd and eugenol on oral bacteria. *Pharm Acta Helv.*, 69, 25 - 28. doi: 10.1016/0031-6865(94)90027-2.
- Dimitrov, S. (2015). Relationship between litter size and parity number with gestation length of sows. *Bulgarian Journal of Animal Husbandry*, 52(6), 3 - 6.
- Duarte, M. E. & Kim, S.W. (2022). Phytobiotics from Oregano Extracts Enhance the Intestinal Health and Growth Performance of Pigs. *Antioxidants*, 11, 2066. <https://doi.org/10.3390/antiox11102066>.
- Guillemet, R., Hamard, A., Quesnel, H., Père, C., Etienne, M., Dourmad, Y. & Meunier-Salaün, C. (2007). Dietary fibre for gestating sows: effects on parturition progress, behaviour, litter and sow performance. *Animal*, 1(6), 872 - 880. doi:10.1017/S1751731107000110.
- Hall, H. N., Wilkinson, D. J. & Le Bon, M. (2021). Oregano essential oil improves piglet health and performance through maternal feeding and is associated with changes in the gut microbiota. *Anim. Microbiome*, 3(1), 2. doi: 10.1186/s42523-020-00064-2.
- Hofmann, H., Heusler, K., Roth, K., Pröll-Cornelissen, M., Große-Brinkhaus, C., Schellander, K. & Neuhoﬀ, C. (2022). Oregano essential oil showed lim-

- ited effects on pigs' carcass quality and haematology whereas a transcriptome analysis revealed significant modulations in the jejunum and the ileum. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. (Berl.)*, 106(5), 1017 - 1035. doi: 10.1111/jpn.13639.
- Ivanova, S., Kanev, D., Kirov, M. & Doichev, V.** (2016). Effect of alternatives as replacements of antibiotics in suckling and weaned pigs. *Journal of Animal Science*, 3-5, 81 - 89 (Bg).
- Ivanova, S., Nikolova, T., Dimitrova, A. & Pirgozliev, V.** (2023). Effect of oregano essential oil on the performance and microbiological status of suckling piglets. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*, LXVI(1), 93 - 100. ISSN 2285-5750.
- Ivanova-Peneva, S.** (2012). Application of herbs for the prevention and treatment of after weaning diarrhoea, stimulation of growth and improved welfare of growing pigs. *Journal of Animal Science*, 6, 34 - 42 (Bg).
- Ivanova-Peneva, S., Gineva, E. & Nedeva, R.** (2010). Effect of use of *Origanum vulgare* and *Potentilla Erecta* Raus on the productiveness and health of suckling piglets. *Journal of Animal Science*, 4, 32 - 34 (Bg).
- Khajarer, J. & Khajarer, S.** (2002). The efficacy of oregano essential oils in sow feed. *Int Pig Topics*, 17, 17.
- Kiss, R. & Bilkei, G.** (2003). Effect of a phytogetic feed additive on weaning-to-estrus interval and farrowing rate in sows. *Journal of Swine Health and Production*, 11(5), 296 - 299. DOI:10.54846/jshap/366.
- Kramarenko, A., Yulevich, O., Liuta, I. & Kramarenko, S.** (2024). Analysis of variability in gestation length in sows and its association with litter traits at birth. *Scientific Horizons*, 27(11), 9 - 20.
- Nowak, B., Mucha, A., Moska, M. & Kruszyński, W.** (2020) Reproduction Indicators Related to Litter Size and Reproduction Cycle Length Among Sows of Breeds Considered Maternal and Paternal Components Kept on Medium-Size Farms. *Animals (Basel)*, 10(7), 1164. doi: 10.3390/ani10071164.
- Pietruszka, A., Der, A. & Matysiak, B.** (2020). Analysis of gestation length and its influence on the reproductive performance of crossbred sows kept on a large-scale pig farm. *Animal science and genetics*, 16(1), 29 - 36. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.0505>.
- Poleze, E., Bernardi, M., Filha, A. & Wents, I.** (2006). Consequences of variation in weaning-to-estrus interval on reproductive performance of swine females. *Livest. Sci.*, 103, 124 - 130.
- Quesnel, H., Meunier-Salaün, C., Hamard, A., Guillemet, R., Etienne, M., Farmer, C., Dourmad, Y. & Père, C.** (2009) Dietary fiber for pregnant sows: influence on sow physiology and performance during lactation. *J. Anim. Sci.*, 87(2), 532 - 543. doi: 10.2527/jas.2008-1231.
- Reese, E., Moser, D., Peo, R., Lewis, J., Zimmerman, R., Kinder, E., Stroup, W. & Butler, W.** (1982) Influence of Energy Intake During Lactation on the Interval from Weaning to First Estrus in Sows. *Faculty Papers and Publications in Animal Science*, 662. <https://digitalcommons.unl.edu/animalscifacpub/662/>.
- Renken, M., Thaler, R., Clapper, J. & Levesque, C.** (2017). Diets supplemented with oregano oil show minimal impact in sows and litters. *South Dakota State University Department of Animal Science, National Hog Farmer* <https://www.nationalhogfarmer.com/hog-nutrition/diets-supplemented-with-oregano-oil-show-minimal-impact-in-sows-and-litters>.
- Rychen, G., Aquilina, G., Azimonti, G., Bampidis, V., Bastos, M., Bories, G., Cocconcelli, P. S., Flachowsky, G., Gropp, J., Kolar, B., Kouba, M., López-Alonso, M., Puente, S. L., Mantovani A., Mayo, B., Ramos, F., Saarela, M., Villa, R. E., Wallace, R. J., Wester, P., Brantom, P., Dusemund, B., Van Beelen, P., Westendorf, J., Gregoret, L., Manini, P. & Chesson, A.** (2017). Safety and efficacy of an essential oil from *Origanum vulgare* subsp. *Hirtum* (Link) letsw. var. *Vulkan* when used as a sensory additive in feed for all animal species. EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP) *EFSA Journal*, 15(12), e05095. DOI:10.2903/j.efsa.2017.5095.
- Sasaki, Y. & Koketsu, Y.** (2007). Variability and repeatability in gestation length related to litter performance in female pigs on commercial farms. *Theriogenology*, 68(2), 123 - 127. doi: 10.1016/j.theriogenology.04.021.
- Zangaro, C.** (2024). Potential use of essential oils as an alternative to feed grade antibiotics in pork production. *Michigan State University Extension*. <https://www.canr.msu.edu/news/potential-use-of-essential-oils-as-an-alternative-to-feed-grade-antibiotics-in-pork-production>.
- Zhang, Y., Deng Y., Hao, Y., Fang, J. & Feng, J.** (2024). Effects of Supplementation with Oregano Essential Oil during Late Gestation and Lactation on Serum Metabolites, Antioxidant Capacity and Fecal Microbiota of Sows. *Animals*, 14(5), 753. <https://doi.org/10.3390/ani14050753>.
- Zhao, Y., Flowers, W., Saraiva, A., Yeum, K.-J. S. & Kim, W.** (2013). Effect of social ranks and gestation housing systems on oxidative stress status, reproductive performance, and immune status of sows. *Journal of Animal Science*, 91(12), 5848 - 5858. doi: 10.2527/jas.2013-6388.

Received: December 16, 2025; Approved: January 23, 2026; Published: February, 2026