

## ПРИЛОЖЕНИЕ НА БИЛКИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ И ЛЕЧЕНИЕ НА СЛЕДОТБИВНА ДИАРИЯ, СТИМУЛИРАНЕ НА РАСТЕЖА И ПОДОБРЯВАНЕ НА КОМФОРТА ПРИ ПОДРАСТВАЩИ ПРАСЕТА

СОНЯ ИВАНОВА - ПЕНЕВА  
Земеделски институт - Шумен

Един от главните фактори, засягащи рентабилността в свиневъдството е влошеният растеж непосредствено след отбиване на прасетата. Недостатъчното развитие на храносмилателната система, промяната в хранителния режим, както и големият стрес, на който е подложен организъмът при отбиването, водят до възникване на гастроинтестинални разстройства. Те от своя страна намаляват прироста, увеличават смъртността и допълнителните разходи за лекарства (Aumaitre et al., 1995; Cranwell, 1995; Jahn and Ueker, 1997). Този проблем може да бъде преодолян чрез използване на субтерапевтични дози антибиотици в храната, които доказано подобряват растежа на отбитите прасета (Hays, 1978; Zimmerman, 1986; Cromwell, 1991).

Нарастващата загриженост на обществото по отношение на безопасността на храните и усиливащата се резистентност на животните към антибиотиците, потикват свиневъдната индустрия да потърси алтернативи, особено след тяхната забрана за използване като стимулатори на растежа в Европейския Съюз през 2006 година (ECR, 1998). Усилията на учени и специалисти са насочени към търсене, разработване, изпитване и внедряване на естествени, екологични алтернативи като ацидифайери, пребиотици, пробиотици, ензими, билкови и растителни екстракти. Смята се, че тези усилия ще се задълбочат в посока не само профилактика, но и лечение, като се има предвид

предстоящата пълна забрана на използването на антибиотиците през 2018 година в ЕС.

Една от най-масово изпитваните и прилаганите билки в свиневъдството е риганът (*Origanum vulgare*), поради неговото антимикробиално (Burt and Reinders, 2003; Dorman et al., 2000; Lambert et al., 2001; Sivropolou et al., 1996), противовъзпалително (Ariza-Nieto et al., 2003), антиоксидантно (Lagouri et al., 1993; Milos et al., 2000; Vekiari et al., 1993), фунгицидно (Adam et al., 1998; Daouk et al., 1995; Stiles et al., 1995), цитотоксично (Sivropolou et al., 1996), противопаразитно (Forse et al., 2000), инсектицидно, антикокцидно и имуностимулиращо действие (Park and Bilkei, 2004). В свиневъдната практика съществуват изследвания, които показват успешното заместване на антибиотиците като стимулатори на растежа с масла, екстракти или продукти на базата на ригана при бозаещи, подрастващи и угоявани прасета както в чужбина (Capms, 2005; Thomke and Elwinger, 1998; Günter and Bossow, 1998; Ingram, 1997), така и у нас (Кънев и кол., 2002, Тончева и кол., 2004). Успоредно с това вниманието на учените е насочено и към други билки и билкови смеси, които имат подобно действие върху организма на прасетата (Вълчев и кол., 2005; Запрянова-Боева, 2011; Иванова и кол., 2010). Установено е, че екстракт от сладък кестен (*Castanea sativa*) подобрява продуктивните и производствени резултати от отглеждане на животните чрез

предпазване на храносмилателния канал от въздействието на патогенни ентеробактерии и токсини; предпазва от диарии и подпомага лечението на животните от заболявания, причинени от различни бактерии, вируси и гъбички; спомага за по-добро оползотворяване на фуража и за подобряване на микроклимата в помещенията за отглеждане (Hong et al., 2004).

Целта на настоящия експеримент беше изпитване на ефекта от въздействието на билки (бял риган - *Origanum heracleoticum*), билкови смеси (бял риган - *Origanum heracleoticum* и планински очиболец - *Potentilla Erecta Raus*) и екстракт от сладък кестен (Кас Тан – II) върху растежа и здравословното състояние на подрастващи прасета. Успоредно с това изпитване си поставихме за цел да сравним ефективността от лечение на диария с антибиотици, с ефекта от лечение с билкова смес и концентрат от масла от риган (Фитоплан – емулсия, Холандия).

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

За целта на експериментите в Земеделския институт – Шумен по метода на тъканните култури беше произведен и след това отгледан при полски условия бял риган (*Origanum Heracleoticum*), който има по-високо съдържание на етерични масла от обикновения риган (*Origanum vulgare*). Риганът се прилагаше под формата на суха маса в количество 3 g на 1 kg фураж. Планинския очиболец се прилагаше под формата на коренище, закупен от търговската мрежа, в количество 2 g/kg фураж. Екстракт от кестен и Фитоплан – емулсия, бяха осигурени от ветеринарна фирма с цел изпитване на техните качества за превенция и лечение на следотбивна диария. Фитоплан емулсия е хранителна добавка за бозайници, която съдържа високоефективни масла от риган, извлечени от специално селектирани растения. Продуктът има антибактериални свойства срещу *Escherihia coli*, причиняващи диария.

Проведени бяха два научно-стопански опита с подрастващи прасета. В първия от тях участваха общо 64 броя отбити прасета на 46 дни.

Опитът продължи 48 дни, до навършване на 25 kg живо тегло. Сформирани бяха 3 групи прасета, разпределени в зависимост от живото тегло в 8 бокса, по 8 броя в бокс.

- I група – контролна - 24 прасета, разположени в три бокса и третираны според ветеринарните предписания;

- II група – I опитна – 16 прасета, разположени в два бокса, в смеската на които се добавяше екстракт от сладък кестен под търговското наименование Кас Тан – II, в количество 3 g (1 бокс от 8 прасета) и 5 g (1 бокс от 8 прасета). Третирането при случаи на заболяване се извършваше с концентрат, направен от същия препарат.

- III група – II опитна – 24 прасета, разположени в три бокса, получавали едновременно с фуража билка бял риган. Предвидено беше третирането при заболяване да се извършва с концентрат на коренище от очиболец.

Отглеждането на прасетата по време на бозайния период от контролната група беше по стандартна методика и лечение при необходимост с антибиотици, а лечението на двете опитни групи при наличие на заболявания от диария се извършваше с концентрат от билките риган и очиболец. Същите бяха добавяни с профилактична цел както във фуража на свинете-майки, така и на прасетата.

Прасетата бяха хранени със стандартни смеси със съдържание на суров протеин 19.03% и съдържание на лизин 1.13% до навършване на 20 kg живо тегло и съответно 17.06% и 0.82% до края на проучването. Поенето беше осигурено от биберонна поилка по една на всеки бокс. Контролирани бяха показателите:

- консумация на фураж и билки, ежедневно по групи;

- тегловно развитие на прасетата - средно живо тегло при залагане и приключване на опита, среден дневен прираст и оползотворяване на фуража.

- здравословно състояние – наличие на заболяване, характер на заболяването и лечение; ежедневно състояние на изпражненията на прасетата и смъртност.

Във втория от проведените опити 12 свине-майки бяха разпределени в 3 групи – една контролна и две опитни. От тези 12 прасила бяха избрани по 12 прасета от група или общо 36 броя прасета, разпределени по 6 броя в бокс. Прасетата бяха отглеждани по описаната по-горе методика, както следва:

- I група (контролна), - 12 броя прасета, третирани според ветеринарните предписания;

- II група (I опитна) - 12 броя прасета, с добавяне на билкова смес до 20-ия ден и след това до края на периода на подрастване само с риган. Предвидено беше лечението на тази група в случай на заболяване да се извършва с концентрат от билковата смес (риган и очиболец);

- III група (II опитна) - 12 броя прасета, като – I опитна. Предвидено беше лечението на тази група в случай на заболяване да се извършва с емулсия Фитоплан.

Прасетата бяха хранени с фуражни смеси със съдържание на суров протеин 19.01% и съдържание на лизин 1.02% до 20 kg живо тегло и съответно 17.19% и 0.83% до края на проучването. Поенето беше осигурено от биберонна поилка по една на всеки бокс. Опитът продължи общо 46 дни до навършване на 30 kg живо тегло. Контролирани бяха същите показатели, както в предишния опит. Регистрирано беше и поведението на прасетата при залагане и при приключване на опита в продължение на два дни по 10 h. Поведенческите реакции хранене, движение, лежане се отбелязваха за групата на всеки 2 минути, а случаите на консумация на вода - индивидуално.

Резултатите от изследването бяха обработени по методите на вариационната статистика с програма Microsoft Excel.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от първи опит са отразени в табл. 1. Данните показват, че по отношение на показателя консумация на фураж не се наблюдават големи разлики между групите, като тези

от контролната група са изяли повече фураж на глава и имат по-лошо оползотворяване на фуража. Не са установени различия и по отношение на тегловното развитие, въпреки че има тенденция за малко по-висок прираст при опитните групи (с 2.27% и 5.42%), но разликите не са достоверни. В този опит е установен среден дневен прираст от около 300 g на прасе на ден, което е по-малко за тази категория прасета, но се дължи на сезона на провеждане на опита (ноември - януари).

В контролната група са отпаднали общо 4 прасета – 3 по травматични причини (окуцване и заклецоване в хранилката) и едно от инфаркт. В I опитна група няма умрели прасета, а само едно закържавяло, което е изключено от анализа. Във II опитна има общо 3 умрели прасета (2 поради окуцване и едно закържавяло). По време на опитния период в контролната група е извършено лечение на 2 прасета с антибиотици през ден в продължение на една седмица поради заболяване от диария и отслабване. В I опитна група има общо три лекувани с концентрат от кестен прасета (Кас Тан-II), в продължение на три дни поради заболяване от диария. Във II опитна група не са наблюдавани случаи на диария и няма третирани прасета за целия опитен период.

В табл. 2 са показани резултатите от тегловното развитие на прасетата във втори опит. Поради доста по-късното отбиване на прасетата (на 55 дни) и сезона на провеждане на опита (август-септември), тегловното развитие през периода на подрастване е по-добро. За сравнително един и същ брой дни на опитния период прасетата са достигнали до по-високо с около 5 kg живо тегло в контролната и една от опитните групи, а в другата опитна – с около 7 kg. Разлики между групите се установяват, но не са статистически достоверни. По време на този експеримент умрели прасета няма, но от анализа са изключени едно прасе от контролната и две прасета от I опитна, което не дава представа за действителното тегловно развитие във всяка от групите. През опитния период в контролната

Таблица 1. Тегловно развитие на подрастващи прасета в първи опит (коэффициентът на точност E е даден в скоби).

Table 1. Growth development of growing pigs in first trial (coefficient of precision E is given in brackets)

Групи/Groups Показатели/Traits	Контролна Control	I опитна I trial	II опитна II trial
Брой боксове/Number of pens	3	2	3
Брой прасета, n/Number of piglets, n			
- при започване на опита/at the beginning of the trial	24	16	24
- при приключване/at the end of the trial	20	15	21
- % отпадане/% waste	16,67	6,25	12,50
Консумиран фураж, kg/Feed intake, kg	0.900	0.868	0.878
Оползотворяване на фуража, kg ф./kg прираст/Feed conversion ratio, kg feed/kg gain	3.05	2.87	2.82
Средно живо тегло, kg			
- при започване на опита/at the beginning of the trial	10.955±0.426 (3.9)	10.553±0.244 (2.3)	10.671±0.306 (2.9)
- при приключване/at the end of the trial	25.100±0.983 (3.9)	25.067±1.107 (4.4)	25.619±1.025 (4.0)
Среден дневен прираст, kg/ Average daily gain, kg	0.295±0.019 (6.6) 100 %	0.302±0.023 (7.7) 102.37%	0.311±0.019 (6.1) 105.42%

група на изостаналото прасе е извършено лечение поради заболяване от пневмония. В I контролна група при друго прасе има регистрирана куцота, придружена с абцес в продължение на две седмици, но прасето приключва опита с близки до средните за групата килограми. В двете опитни групи не са наблюдавани заболявания от диария през целия опитен период. Във II опитна група е регистриран един случай на заболяване от бронхопневмония и е проведено лечение в продължение на 6 дни.

Данните от поведението на прасетата са отразени в табл. 3. По-продължително време за лежане е регистрирано в двете опитни групи, в

сравнение с контролната както при залагане на опита (със 7.17% и 7.75%), така и при приключването му (с 6.23% и 8.75%). Времето за хранене също е чувствително намалено при двете опитни групи в сравнение с контролната.

Резултатите от двата опита не показват тенденция за положително влияние на добавянето на билки в храната на подрастващите прасета върху продуктивността им. Подобни резултати са получени и в Университета на Айова, САЩ, където е проведен експеримент с различни концентрации на риган (от 0.5%, 1%, 2% - 5, 10 и 20 g/1 kg фураж) при подрастващи прасета в продължение на четири седмици след от-

Таблица 2. Тегловно развитие на подрастващи прасета във втори опит (коефициентът на точност E е даден в скоби).

Table 2. Growth development of growing pigs in second trial (coefficient of precision E is given in brackets)

Показатели/Traits	Групи/Groups	Контролна Control	I опитна I trial	II опитна II trial
Брой боксове/Number of pens		2	2	2
Брой прасета, n/Number of piglets, n				
- при започване на опита/at the beginning of the trial		12	12	12
- при приключване/at the end of the trial		11	10	12
- % отпадане/% waste		8.3	16.67	-
Консумиран фураж, kg/Feed intake, kg		1.090	1.130	1.133
Оползотворяване на фуража, kg ф./kg прираст/Feed conversion ratio, kg feed/kg gain		2.75	2.58	2.98
Средно живо тегло, kg				
- при започване на опита/at the beginning of the trial		12.473±0.312 (2.5)	12.640±0.294 (2.3)	12.692±0.277 (2.2)
- при приключване/at the end of the trial		30.727±1.329 (4.3)	32.800±0.841 (2.6)	30.083±1.790 (5.9)
Среден дневен прираст, kg/ Average daily gain, kg		0.396±0.029 (7.3) 100%	0.438±0.022 (4.9) 110.61%	0.378±0.037 (9.8) 95.45%

биването (**Kulchiyawat and Honeyman**, 2006). Въпреки сравнително високите концентрации на риган в продукт, 25 пъти по-силен от преди изпитвания, не е установен ефект върху среднодневния прираст, среднодневния прием на фураж и ефективността на оползотворяване на фуража, както и върху степента на проявление на диария. Подобни за резултати са получени при използването на 5% масло от риган, добавяно в дози 0.91 g/kg фураж от 0 до 14-ия ден и 0.45 g/kg от 14- до 28-ия ден, при отбити на 28 дни прасета (**Neil et al.**, 2004). Противно на тези резултати **Kulchiyawat and Honeyman** (2006) посочват, че при предишно изследване,

проведено от Колеж към Общност на езерата на Айова, е установен благоприятен ефект от даването на риган на прасетата върху тяхната продуктивност. В изследване на **Gertenbach and Bilkei** (2001) също е установен положителен резултат при прибавяне на риган към фуража, но под формата на екстракти от етеричните му съставки (**Oregpig Pecs**, Унгария). Препаратът представлява суха билка ригана, обогатена с 500 g/kg сурово пресовано масло от риган, което съдържа 60 g carvacrol и 55 g thymol на килограм билка. Добавянето му в количество 1000 ppm (1 g/kg фураж) по време на следотбивния период статистически достоверно е

Таблица 3. Поведение на подрастващи прасета.

Table 3. Behaviour of growing pigs.

Поведенчески реакции/ Behavioural reactions	Групи/Groups					
	Контролна/Control		I опитна/I trial		II опитна/II trial	
	Залагане/ At the beginning	Приключва- не/At the end	Залагане/ At the beginning	Приключване/ At the end	Залагане/ At the beginning	Приключва- не/At the end
Лежане/ Lying,%	54.19	46.94	61.36	53.17	61.94	55.69
Движение/ Moving, %	30.12	39.03	27.64	34.31	28.61	32.73
Хранене/ Feeding, %	15.69	14.03	11.00	12.52	9.45	11.58
Пиене/ Drinking, пъти/times	141.5	137	137.5	72.5	106.0	80.5

подобрило тегловния прираст и здравословното състояние при подрастващи прасета. За сравнение билките в нашия опит са добавяни в количество 3 g/kg фураж плюс 2 g/kg очиболец (билки в сухо състояние) за подсилване на противодиаричното действие, дължащо се на активните съставки. Карвакролът е натурален фенол, притежаващ мощна антимикробна активност; флавоноидите имат натурален антисептичен ефект, а терпените в ригана са с противовъзпалителни свойства. Съдържащите се до 25% танини пък в коренището от очиболец имат силен кръвоспиращ, запичащ и противовъзпалителен ефект (**Нешев и Ланджев**, 1994). Антимикробното действие на танините се дължи на свързването на бактериалните стени на бактериите в червата и възпрепятстване на развитието им (**Jones et al.**, 1994). В проучване на **Manzanilla et al.** (2004) с комбинация от етерични масла от няколко вида билки (риган, канела и мексикански люти чушки), при рано отбити прасета, е установено модифициращо гастроинтестиналната екосистема, стомашно-то съдържание и скоростта на изпразване на

стомаха действие, които са важни аспекти от механизма на активните съставки. Явно, за да се проявят обаче тези ефекти на активните съставки на билките е важна концентрацията и начинът им на добавяне в смеските на прасетата, което изисква допълнителни изследвания.

По отношение на здравния статус може да се направи изводът, че добавянето на риган и очиболец в периода преди и след отбиване на прасетата влияе много добре за предотвратяване на следотбивната диария. При проучвания, проведени по подобна на нашата методика (риган във фуража под формата на RoraGreen – 7.5% и 14 дни след отбиването) в биологична свинеферма в Швейцария са получени идентични данни (**Camps**, 2005). Установено е, че добавянето на риган във фуража способства за ликвидиране на случаите на следотбивната диария. Направено е заключението, че риганът може да се използва като фитотерапевтично профилактично средство, което подобрява здравословното състояние, комфорта и продуктивността на отбитите прасета, но успоредно с някои подобрения в начина на отглежда-

не. В тази връзка трябва отново да се посочат резултатите от изследването на **Manzanilla et al.** (2004), получени след въвеждане 12 дни след отбиването на прасетата на предизвикваща стрес система посредством социални и хранителни фактори, а след това е проведено изследване за изпитване влиянието на различни комбинации от билки и мравчена киселина. В изследване на **Hong et al.** (2004) с отбити на 23 дни прасета успешно са използвани екстракти от цитрусови плодове и сладък кестен като заместители на нутритивните антибиотици. Тези резултати могат да стимулират научната общност да продължи изследванията с различни растителни екстракти, изследвайки механизмите на взаимодействие между различните им активни съставки в различни комбинации.

Резултатите от наблюдението на прасетата показват, че значително е увеличено времето за почивка и е намалено времето за хранене при опитните групи в сравнение с контролната, което е в съответствие с изследването на **Camps** (2005). Намаляването на времето за хранене се дължи на стимулиращите апетита свойства на ригана, което съдейства за по-бързата консумация на фураж. Тези резултати показват категорично, че по-добър комфорт е постигнат при отглеждането на подрастващите прасета с добавяне на билки към фуража.

### ИЗВОДИ

В условията на проведения опит комбинацията от билки риган и очиболец не е оказала ефект върху консумацията на фураж, среднодневния прираст и оползотворяването на фуража при подрастващи прасета.

Добавянето на риган и очиболец в периода преди и след отбиване на прасетата влияе положително за предотвратяване на следотбивната диария.

По-добър комфорт е постигнат при отглеждането на подрастващите прасета с добавяне на билки към фуража.

Необходимо е да се продължат изследвани-

ята с билки и растителни екстракти като заместители на антибиотиците, изследвайки механизмите на взаимодействие между различните им активни съставки в различни комбинации.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1. Вълчев, Г., И. Запрянова, А. Вълчева, Д. Гудев, С. Попова-Ралчева,** 2005. Ефект от добавката на Sangrovit в комбинираните фуражи за растящи прасета. *Животновъдни науки*, XLII, 5, 78-82.
- 2. Запрянова-Боева, И.,** 2011. Ефект от използването на растителни екстракти върху продуктивните показатели при свине. Докторска дисертация, Пловдив, 2011, 133 стр.
- 3. Иванова-Пенева, С., Е. Гинева, Р. Недева,** 2010. Ефект от използване на *Origanum vulgare* и *Potentilla Erecta Raus* върху продуктивността и здравословното състояние на прасета-бозайници, *Животновъдни науки*, 2010, 4, 32-41.
- 4. Кънев, Д., П. Петров, Р. Недева,** 2002. Ефект от използването на препарата Ропадияр в смеските за бозаещи прасета. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, том V, 3, 226-234.
- 5. Нешев, Г., И. Ланджев,** 1994. Билки и лечение с билките, второ издание, МТ, София, 336 стр.
- 6. Тончева, Е., М. Игнатова, Я. Профиров,** 2004. Използване на етерично масло от риган при угояване на прасета. Продуктивни и биохимични показатели. Научна конференция с международно участие – Стара Загора, т.3. *Животновъдство. Ветеринарна медицина*, 101-107.
- 7. Adam, K., A. Sivropoulou, S. Kokkini, T. Lanaras, M. Arsenakis,** 1998. Antifungal activities of *Origanum vulgare* susp. hirtum, *Mentha spicata*, *Lavandula angustifolia*, and *Salvia fruticosa* essential oils against human pathogenic fungi. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 46, 1739-1745.
- 8. Ariza-Nieto, C., S. K. Baidoo, Q. Yang, R. Walker,** 2003. Evaluation of Oregano as a Possible Replacement for Feed Antibiotics in Wean-to-Finish Pig Diets. University of Minnesota, Swine Research Project List, E., 6 pp.

- 9. Aumaitre, A., J. Peiniau, and F. Madec, 1995.** Digestive adaptation after weaning and nutritional consequences in the piglet. *Pig News and Information* 16:73N-79N.
- 10. Burt, S. A. and R. D. Reinders, 2003.** Antibacterial activity of selected plant essential oils against *Escherichia coli* O157:H7. *Lett. Appl. Microbiol.*, 36:162-167.
- 11. Camps, L.V., 2005.** Improvement of organic pig production with homeopathic and phytotherapeutic prophylaxis and herd health management. Chapter 2 – trials, FiBL, Switzerland, 44-80.
- 12. Cranwell, P. D., 1995.** Development of the neonatal gut and enzyme systems. Pages 99-154 in *The neonatal Pig, Development and Survival*. M. A. Varley, ed. CAB Int., Wallingford, Oxon, UK.
- 13. Cromwell, G. L., 1991.** Antimicrobial agents. Page 297 in *swine Nutrition*. E. r. Miller, D. E. Ulrey, and A. J. Lweis, ed. Butterworth-Heinemann, Stoneham, MA.
- 14. Daouk, R. K., S. M. Dagher, E. J. Sattout, 1995.** Antifungal activity of the essential oil of *Origanum syrtacum* L., *Food prot.*, 58, 1147-1149.
- 15. Dorman, H. J., S. C. Deans, 2000.** Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *J. Appl. Microbiol.*, 88 (2), 308-316.
- 16. European Commission Regulations, 1998.** No 2821/98 of 17 December 1998 amending withdrawal of the authorization of certain antibiotics. Council Directive 70/524/EC concerning additives in feeding stuffs, OJ L 351/4: 1-5.
- 17. Forse, M., W. Sparks, R. Ronzio, 2000.** Inhibition of enteric parasites by emulsified oil of *Oregano* in vivo. *Phytother. Res.*, 14 (3), 213-214.
- 18. Gertenbach, W. and Bilkei G., 2001.** Der Einfluss von pflanzlichen Futterzusatzstoffen in Kombination mit Linolensäure auf die immuninduzierte Wachstumsverzögerung nach dem Absetzen. *Biologische Tiermedizin*, 3, 88–92.
- 19. Günter, K.D., H. Bossow, 1998.** The effect of etheric oil from *Origanum vulgare* (Ropadiar®) in the feed ration of weaned pigs on their daily feed intake, daily gains and food utilization (abstract). *Proceedings of 15-th International Pig Veterinary Society Congress, Birmingham:223.*
- 20. Hays, V. M., 1978.** Effectiveness of feed additives usage of antibacterial agents in swine and poultry production. In Report to the Office of Technology Assessment, US Congress, US Government Printing Office, Washington, DC.
- 21. Hong, J. W., I. H. Kim, O. S. Kwon, B. J. Min, W. B. Lee and K. S. Shon, 2004.** Influences of plant extract supplementation on performance and blood characteristics in weaned pigs. *Asian-Aust.J.Anim. Sci.*, Vol. 17, No 3: 374-378.
- 22. Ingram, C., 1997.** The cure is in the cupboard (How to use *Oregano* for better health) Publisher: Knowledge house, Illinois.
- 23. Jahn, S., and E. Uecker, 1997.** Research on the economics of enterotoxaemia due to coliforms in pigs. *Monatshfte für Veterinär Medizin*. 42:769-771.
- 24. Jones, G. A., T. A. McAllister, A. D. Muir and K. J. Cheng, 1994.** Effect of sainfoin (*Onobrychis viciifolia scop.*) condensed tannins on growth and proteolysis by four strains of ruminal bacteria. *Appl. Environ. Microbiol.* 60:1374-1378.
- 25. Kulchiyawat, C. and M. Honeyman, 2006.** Effect of *Oregano* supplemented diets on nursery pig performance, *Feed and Nutrition Featured Articles*. 2006. *Animal Industry Report*, 3 pp.
- 26. Lagouri V., G. Blekas, M. Tsimidou, S. Kokkini, D. Boskou, 1993.** Composition and antioxidant activity of essential oil of *oregano* plants grown wild in Greece. *Z. Lebensm. Unters. Forsch.*, 197, 20-23.
- 27. Lambert, R. J., P.N. Scandamis, P. J. Coote, J. E. Nychas, 2001.** A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of *oregano* essential oil, thymol and carvacrol. *J. appl. Microbiol.*, 91 (3), 453.
- 28. Manzanilla, E. G., J. F. Perez, M. Martin, C. Kamel, F. Baucells, and J. Gasa, 2004.** Effect of plant extracts and formic acid on the intestinal equilibrium of early-weaned pigs, *J. Anim. Sci.*, 82:3210-3218.
- 29. Milos M, J. Mastelic, I. Jerkovic, 2000.**



Chemical composition and antioxidant effect of glycosidically bound volatile compounds from oregano (*Origanum vulgare* L. ssp. *hirtum*). *Food Chemistry*, 71, 79-83.

**30. Neil, C. R., J. L. Nelssen, M. D. Tokach, R. D. Goodband, J. M. DeRouchey, S. S. Dritz, C. N. Groesbeck, K. R. Lawrence, C. W. Hastad, R. O. Gottlob, and B. M. Hildabrand,** 2004. Evaluating Oregano oil as a growth enhancer in nursery pig diets, *Swine day*, 29-31.

**31. Park, B. M. K., G. Bilkei,** 2004. Immunostimulatory effect of dietary oregano etheric oils on growing pigs' lymphocytes. *Pig Journal*, Vol. 53, short communications.

**32. Sivropoulou, A., E. Papanikolaou, and C. Nikolaou,** 1996. Antimicrobial and cytotoxic ac-

tivities of oregano essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 44, 1202-1205.

**33. Stiles J. C., W. Sparks, R. A. Ronzio,** 1995. The inhibition of *Candida albicans* by oregano. *Journal of Applied Nutrition*, 47, 96-102.

**34. Thomke S. and K. Elwinger,** 1998. Growth promotants in feeding pigs and poultry. III. Alternatives to antibiotic growth promotants. *Annales de Zootechnie*, 47, 245-271.

**35. Vekiari S. A., V. Oreopoulou, C. Tzia, C. D. Thomopoulos,** 1993. Oregano flavonoids as lipid antioxidants. *Journal of American Oil Chemists Society*, 70, 483-487.

**36. Zimmerman, D. R.,** 1986. Role of sub-therapeutic antimicrobials in pig production. *J. Amin. Sci.* 62 Suppl. 3:6.

#### APPLICATION OF HERBS FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF AFTER WEANING DIARRHOEA, STIMULATION OF GROWTH AND IMPROVING WELFARE OF GROWING PIGS

*S. Ivanova-Peneva*

*Agricultural institute - Shumen*

The aim of this experiment was to test the effect of herb (*Origanum heracleoticum*), herb's mixture (*Origanum heracleoticum* and *Potentilla Erecta Raus*) and extract of *Castanea sativa* on growth and health condition of growing pigs. In parallel the effect of treatment of diarrhoea with antibiotics was compared with those of herb's mixture and concentrate of oregano oils. In total, 100 growing pigs after weaning took part in 2 trials, allocated to three groups in each trial. Herb's mixture did not affect positively food consumption, average daily gain and feed conversion ratio in growing pigs. Adding *Origanum heracleoticum* and *Potentilla Erecta Raus* into the food of pigs is an aid for the prevention of after weaning diarrhoea and for better welfare. It is necessary to continue the research with herbs and plant extracts as replacement of antibiotics searching for mechanisms of interaction of the active compounds of herbs in different doses and combinations.

**Key words:** *pigs, herbs, antibiotics, diarrhoea, ADG, welfare*