Ефект от намаляване съдържанието на сурови влакнини в смеските за пасищно отглеждани бавно-растящи птици

Петков Евгени и Теодора Попова

Институт по животновъдни науки - Костинброд, 2232 Костинброд, България
e-mail: mechovet@abv.bg

Abstract

Изпитването е проведено в фирма пролетно ПАПИ, с. Дамяница, за да се оцени ефектът на намаленото съдържание на серовите влакнини във фуража върху основните характеристики и пашата при бавнорастящи бройлери пилета, които имат достъп до пасище. Две групи от индивидуално маркирани мъжки пилета (♀JA57G × ♂ Hubbard Yellow), всяка от които съдържа 50 птици, бяха отгледани в обширна система, в съседни клетки с плътност 5 птици / м². Всички пилета бяха хранени със стартова диета, докато не навършат 4 седмици. След 5-седмична възраст, групите получават диети за отглеждане с различно съдържание на сурови влакнини - 4.61% за контролната група и намалено съдържание на сурови влакна с 4.06% за експерименталната група. Пасището се контролираше чрез записване на количествата трева преди паша, останалата налична трева и разликата между тях. Бяха регистрирани основните зоотехнически параметри, включително живо тегло, прием на храна, наддаване на тегло и консумирания храна за килограм живо тегло. На възраст от 10 седмици, 6 пилета от всяка група са заклани и подложени на кланичен анализ и анализ на частите на трупът. Резултатите от изследването показват, че намаленото съдържание на сурови влакнини във фуражите за птици, отглеждани в алтернативни системи с достъп до пасища, е свързано с повишено живо тегло (P <0,01) и прираст (P <0,001), както и по-голямо тегло на търговска форма „Грил", гърди, бутчета, черен дроб, воденица и коремната мазнина (P <0.01) Освен това фуражите, бедни на сурови влакнини, подобриха драстично (над три пъти) пашата на пасището при бавнорастящи пилета, отглеждани за производство на месо.

Keywords: Изпасване, бавнорастящи птици, анализ на частите от трупът и пасище.

Въведение

Съдържението на влакнини във фуража е от съществено значение за крайнгте стойности на консумацията при птиците, като оказва влиание върху приема на фураж. Това се дължи на предимно баластните им свойства, които играят при осъществяване на храносмилателния процес, което е сладствие от на техните физикохимични характеристики на влакнините според Bach Knudsen, 2001 (вискозитетните и хидратиращи свойства). Според авторът те също така оказват положително влияние върху някой от ядивните (воденичка) и неядивни вътрешности (почти целия гастроинтестинален тракт), тъй като водят до тяхната хипертрофия. Hetland and Svihus, 2001 поддържат мнението изложено от Bach Knudsen, 2001, като според него ефектите зависят от разглеждания участък на храносмилателния тракт (Moran, 2006). Gonzales-Alvarado et al., 2007, предполага, че включването на умерени количества фибри при предварително захранване може да бъде от полза за домашните птици (Hetland et al., 2005).

Janssen and Carré (1985) обаче доказват негативно влияние на повишеното съдържание на фибри върху растежа на пилетата, като препоръчват намаляване на съдържанието им в диетите за млади пилета. Mateos et al., 2002, не споделя това мнение, като според автора подходящия вид и количество фибри може да подобри адаптирането на стомашно чревния тракт при домашните птици, като намали храносмилателните смущения (Montagne et al. , 2003).

Традиционно се препоръчва намаляването на съдържанието на фибри в диетите за млади птици, за да се подобри средно дневната консумация на храна (Janssen and Carré, 1985), смилаемост (Jørgensen et al., 1996) и производителността (Sklan et al., 2003). Ниското съдържание на влакнини влияе положително върху развитието на стомашно-чревния тракт (Noy and Sklan, 2002), но и допринася за увеличаване на консумацията на фураж (Panigrahi et al., 1992). Въпреки по-високата консумация според Gonzalez-Alvarado et al., 2007 храносмилателната ефективност и усвояването на фуража на стомашно-чревния тракт се подобряват, това е добре при пасишните системи на отглеждане, тъй като увеличава изпасването на пасището (Mattock, 2013).

Според Jeff Matock, 2013, тъй като при пасищното отглеждане на птиците предоставя повече от необходимите количества сурови влакнини е необходимо фуражът за тяхното изхранване да е с по-ниски стойности на влакнини (3,9%-4,1%), в сравнение с нормите при конвенционално отглеждане на пилета бройлери (4,1%-4,5%). По същата причина при полуинтензивните системи каквато е тази на Joel Sallatin, 2010, е съобразено птиците да получават 90% от необходимите за растеж в-ва от фуража, който се смята че съставлява около 80-90% от приеманата от птиците храна на полето.

Gracia et al., 2003, установява, че храненето с ниско съдържание на фибри, в условията на промишленото птицевъдство, предразполага към поглъщане на дървени стърготини, хартия и пера, което е провокирано поради компенсаторна необходимост от структурни компоненти в диетата. Това предполага наличието на компенсаторен механизъм в организма на птиците, който цели да осигури минимално необходимите количества влакнини за правилното протичане на храносмилателния процес в спомаха и червата, чрез приемане на несмилаеми и трудно-смилаеми субстрати от околната среда.

Според нас подобна реакция на птиците при понижаването на съдържанието на влакнини в комбинираните фуражи би довела до увеличаване на изпасването на пасищата при пасищно отглеждани птици, което се загатва и от изследванията на някой автори (Hetland et al., 2005; Mattock, 2013).

Целта на това изследване е да се оцени влиянието от подаването на фуражи с различна концентрация на сурови влакнини при пасищно отглеждани пилета върху изпасването на пасището и основните продуктивни и растежни показатели.

Материали и методи

Опитите са проведени в фирма Пролетно Папи, с. Дамяница. Използвани са две групи пилета бавнорастящи бройлери от четири линеен хибрид Hubbard (♀JA57G×♂ Hubbard Yellow) използван при производството на пиле DUK. Всяка група е съставена от по 50 птици и са отглеждани в екстензивен тип алтернативна система по метода на Джоел Салатин, 2010. Пилетата от всяка група са маркирани индивидуално с крилни марки на 5 седмична възраст и са изкарани на полето.

Опитната и контролната групи са отглеждани при еднакви условия на едно пасище като опитната група е изхранвана с тестови фураж с по-ниско съдържание на влакнини, съобразен с препоръките на Jeff Mattock, 2015, докато при контролната група е изхранвана със стандартен фураж по рецепти на фирма Viand (табл 1).

Табл. 1 Химичен анализ на фуражите.

	Гроуер - Тестова	Гроуер - контрола	Тревна смееска
Обменна Енергия, kcal/kg	3200	3200	1800
Суров протеин, %	18,06	17,97	14,30
БЕВ, %	60,33	59,91	50,10
Сурови влакнини, %	4,06	4,61	21,90
Сурови мазнини, %	3,79	3,75	1,53
Сурова пепел, %	4,06	3,87	8,00
Калций, %	0,638	0,550	0,572
Усвоим фосфор, %	0,473	0,449	0,145
Лизин, %	0,970	1,120	0,639
Метионин, %	0,440	0,500	1,120
Vita Premix Broiler - 0,25% (A3) = (1100000 IU/kg vit. A; 200000 IU/kg vit.D3; 5000 IU/kg vit. E; 200 mg/kg , витамин K; 400 mg/kg, витамин B; 400mg/kg, витамин B2;1485 mg/kg пантотенова киселина; 3600 mg/kg никотинова киселина; 300 mg/kg, витамин B6; 4 mg/kg, витамин B7; 100 mg/kg, витамин B9; 2 mg/kg, витамин B12; 2000 mg/kg, витамин C; 6200 mg/kg Mn; 4000 mg/kg Fe; 500 mg/kg Cu; 6000 mg/kg; Zn; 37 mg/kg Co; 114 mg/kg I; 13 mg/kg; Se; 6000 mg/kg, антиоксиданти, подкисляващ агент и инхибитор на микотоксини;			

Пилетата са отглеждани на полето от 6 до 10 седмична възраст, като са хранени и поени на воля. Използвани са гравитачни поилки с голям диаметър (за 50 броя птици), като е осигурена поилна площ от 2,5 см/птица. Хранени са в хранилка осигурявайки хранителен фронт от 5 см/птица.

Следени и контролирани са следните зоотехнически показатели:

- Живо тегло – на 5 седмична възраст, ежеседмично и при приключване на опита;
- Консумация на фураж – ежедневно и ежеседмично.

Въз основа на контролираните показатели са изчислени следните показатели:

- Прираст – ежеседмичен и за целия период;
- Разход на фураж за kg живо тегло – ежеседмичен и за целия период на отглеждане.

На 10 седмична възраст е извършен кланничен анализ (по метода на Жатко и кол., 1983) на по 6 броя мъжки птици от група, избрани на случаен принцип, въз основа показателя средното живо тегло за всяка от групите.

При кланничния анализ са ототчитени следните показатели:

- Грил – абсолютни и относителни стойности като дял от живо тегло преди клане;
- Вътрешан коремна мазнина – абсолютни и относителни стойности като дял от живо тегло преди клане;
- Гърди – абсолютни и относителни стойности като дял от грил;
- Бутчета – абсолютни и относителни стойности като дял от грил;
- Фенер – абсолютни и относителни стойности като дял от грил;
- Крила – абсолютни и относителни стойности като дял от грил;
- Грил – абсолютни и относителни стойности като дял от грил;
- Черен дроб – абсолютни и относителни стойности като дял от живо тегло преди клане;
- Воденичка – абсолютни и относителни стойности като дял от живо тегло преди клане;
- Сърце – абсолютни и относителни стойности като дял от живо тегло преди клане;

- Далак – абсолютни и относителни стойности като дял от живо тегло преди клане;

Контрол на пасището е осъществен, чрез отчитане количеството останала (не изпасана трева). Отчитаното количество не изпасана трева се отнася към контролно накосената от един квадратен метър тревна площ, като получената функция се изважда от единица и се умножава по 100 (за да се преобразува в проценти), по следната формула:

Gr= (1- (Grt/Grc))*100 = стойност на изпасването на пасището в %

Grt – изкосен остатък от площите на пасището където са позиционирани тестваните групи птици;
Grc – изкосената трава от един квадратем метър тревна площ на полето;
Gr- стойност на изпасването на пасището в проценти;

Данните са обработени статистически с Exell 2011 и SPSS-IBM. Стойностите на достоверност са изчеслени с т-тест на Стюдънт по метода на Снедекор, 1963.

Резултати и дискусия

Таблица 1; Крайни стойности на някой от основните продуктивни показатели и изпасването на тревата.

Групи Параметри	СВ-4,6%	СВ-4%	достоверност
Живо тегло преди клане, в g	3148,33±60,74	3416,67±55,96	**
Прираст, в g	2341,03±28,56	2586,88±31,18	***
РФkgЖТ, в g	2 396	2 562	
РФkgП, в g	2 856	2 950	
Изпасване, в %	19,66%	67,52%	

РФkgЖТ – Разход на фураж за kg живо тегло; РФkgП - Разход на фураж за kg прираст;

Стойностите на живото тегло преди клане за опитната групата имат по-високи стойности (3416,67g±55,96) спрямо тази при която е изхранван стандартен фураж (3148, 33g±60,74) с по-високи съдържание на сурови влакнини (P<0,01). Това се дължи на по-концентрираната смеска, която позволява птицата да приеме по-високи количества от нужните и протеини мазнини, които за съжаление не са във високи концентрации при тревните фуражи (Mattock, 2013). Това се подвържадва и от други автори, които също препоръчват намаляване на съдържението на влакнини в фуражите за пасищно отглеждани птици (Mattock, 2013; Salatin, 2010).

Достоверно по-високи (P<0,001) крайните стойности на прирастта са наблюдавани за групата при която е изхранван фураж с по-ниско съдържание на влакнини (2586,88g±31,18), в сравнение с контролната група (2341,03g±28,56) и е подтвържение на горе упоменатата теза.

Разходът на фураж за килограм прираст и за килограм живо тегло имат по-високи стойности при групата консумирала по-богат на фибри фураж. Това е в противовес на изказаните някой автори (Janssen and Carré, 1985; Jørgensen et al., 1996; Sklan et al., 2003; Gonzales-Alvarado et al., 2007) теза че по-високото съдържание на фибри във фуража може да увеличи смилаемостта и усвояемостта му и съвпада с установеното (Jørgensen et al., 1996; Noy and Sklan, 1999;2002; Hetland and Svihus, 2001; Moran, 2006).

Що се отнася до изпасването на пасището при групата с по-ниско съдържание на влакнини във фуража изпасването е почти 3,5 пъти по-добро спрямо групата изхранвана с богат на фибри фураж. Това потвърждава предположинието на Mattock, 2013, че ниското съдържание на влакнини в смеската предразполага към по-добро изпасване на терена. Също така данните от пасището потвърждават докладвеното от Gracia et al., 2003, наличие на компенсаторни механизми при птиците по отношение на поетите сурови влакнини. Явлението се потвърждава и от Hetland et al. (2005), при кокошките носачки, които показват необходимост от прием на структурни компоненти, които да компенсират липсата на фибри в диетата, като поглъщат дървени стърготини от постелята. В нашия екперимент постелята е заменена от тревата на пасището.

Таблица 2; Абсолютни стойности на основните кланнични показатели.

Показател	Контрола x±Sx	Опит x±Sx	достоверност
Грил, в g	1987,50±33,77	2181,00±35,21	**
Вътрешна коремна мазнина, в g	24,33±0,56	26,67±0,49	**
Гърди, в g	687,50±13,62	760,67±10,09	**
Фенер, в g	247,67±6,56	274,00±10,52	n.s.
Крила, в g	308,83±28,52	265,67±5,12	n.s.
Бутчета, в g	716,33±13,73	766,67±18,06	*
Черен дроб, в g	74,17±3,83	59,83±1,38	**
Воденичка, в g	52,50±3,43	43,00±2,11	*
Сърце, в g	17,83±0,65	19,67±0,56	n.s.
Далак, в g	3,83±0,40	3,17±0,31	n.s.

При кланичния анализ е установено, че абсолютните стойности на грила, вътрешната коремна мазнина и гърдите са достоверно по-високи (P>0,01) при опитната група (2181,00g±35,21; 26,67g±0,49; 760,67g±10,09), спрямо контролната (1987,50g±33,77; 24,33g±0,56; 687,50g±13,62). При абсолютните стойности на бутчетата също наблюдаваме достоверно по-високи стойности при опитната в сравнение с контролната група, макар и разликата между тях да е с ниска степен на достоверност (P<0,05). Получените резултати са в унисон с изнесените от Jørgensen et al., 1996, данни за по-добри стойности на продуктивните показатели при птици хранени с фуражи бедни на сурови влакнини. Според Panigrahi et al., 1992, този ефект е провукиран от възможностите на птиците да приемат по-голямо количество фураж, а с това и повече от нужните им за растежа хранителни компоненти, като протеини и мазнини.

По добрите растежни показатели при опитната група, обаче не са свързани със по-добро израстване на костноставния апарат, изразяващо се в липса на достоверни разлики в абсолютните стойности на частите от трупа съставени изцяло от кожа и кости с минимално съдържание на мускулна тъкан каквито са крилата и фенера (P>0,05). Абсолютните стойности на част от вътрешните ядивни органи, пряко участващи в храносмилатентия процес, като воденичка и черен дроб, показват достоверно по-високи стойности при контролната група (52,50g±3,43 и 74,17g±3,83), в сравниние с опитната (43,00g±2,11 и 59,83g±1,38), макар и при различни степени на достоверност (P<0,05; P<0,01). Това е в съответствие с установеното от повечето автори (Carré,1985; Janssen and Carré, 1985; Panigrahi et al., 1992; Jørgensen et al., 1996; Noy and Sklan, 2002; Sklan et al., 2003; Gonzalez-Alvarado et al., 2007; Mattock, 2013), хипертрофично влияние, което оказват високите стойности на влакнините във фуража, върху някой вътрешни органи на птиците, пряко или косвено участващи в храносмилателния процес. По отношение на абсолютните

стойности на далака и сърцето не са установени достоверни разлики между групите (P>0,05).

Таблица 3; Относителни стойности на основните кланнични показатели.

Показател в %		Контрола	Опит	Достоверност
		$\bar{x}$±S$\bar{x}$	$\bar{x}$±S$\bar{x}$	
Дял от форма „Грил"	ВКМ	1,22%±0,03%	1,22%±0,01%	n.s.
	Гърди	32,85%±0,20%	34,89%±0,33%	***
	Кости на гърдите	3,64%±0,02%	3,93%±0,14%	n.s.
	Фенер	11,85%±0,35%	12,55%±0,37%	n.s.
	Крила	14,73%±1,27%	12,20%±0,36%	n.s.
	Бутчета	36,05%±0,52%	35,14%±0,40%	n.s.
	Бедрена кост	7,06%±0,08%	6,97%±0,10%	n.s.
Дял от живото тегло преди клане	Грил 24h	63,16%±0,61%	63,85%±0,62%	n.s.
	Ч. Дроб	2,36%±0,13%	1,75%±0,02%	***
	Воденичка	1,67%±0,11%	1,26%±0,04%	**
	Сърце	0,57%±0,02%	0,58%±0,01%	n.s.
	Далак	0,12%±0,01%	0,09%±0,01%	n.s.
	Ядивни вътрешности	7,10%±0,37%	3,67%±0,06%	***

*** - P<0,001; ** - P<0,01; * - P<0,05; n.s. - P>0,05; ВКМ – вътрешна коремна мазнина; ЯВ – общ дял на ядивните вътрешности от живото тегло;

По подобие на таблица 2 и Таблица 3 затвърржава тезата ни, че фуражите бедни на влакнини при пасищно отглеждани птици за месо водят до хипертрофия на органите пряко участващи в храносмилателния процес, като в същото време подобряват добива от гръдна мускулатура и ядивните вътрешности. С изключение на гръдната мускулатура за останалите части на трупът разликите в относителните стойности между групите не са достоверни, което говори че по-високите абсолютни стойности на живото тегло преди клане и търговска форма грил (таблица2), се дължът на по-доброто развитие на гръдната мускулатура при птиците изхранвани с тестовия фураж.

Това потвърждава отново твърдението на Panigrahi et al., 1992, че по-ниското съдържание на влакнини във фуражите води до по-високи крайни стойности на приетите основни хранителни в-ва подсигуряващи растежа. Според Noy and Sklan, 2002 това може да увеличи добива на някой части от трупът, които в нашия случай се явяват гръдната мускулатура (Sklan et al., 2003).

Отново се наблюдава ясно изразена високо достоверна разлика в относителните стойности на черния дроб (P<0,001), Воденичката (P<0,01) и общия дял на ядивните вътрешности (P<0,001), което се задълбочава от наблюдаваната обратно пропорционална разлика в живото тегло между опитната и контролната групи (в полза на опитната група). Това потвърждава още веднъж тезите застъпени от много други автори (Carré,1985; Janssen and Carré, 1985; Panigrahi et al., 1992; Jørgensen et al., 1996; Noy and Sklan, 2002; Sklan et al., 2003; Gonzalez-Alvarado et al., 2007; Mattock, 2013), за благоприятното влияние, което оказват високите стойности на влакнините, върху вътрешните органи на птиците, пряко или косвено участващи в храносмилателния процес. Въпреки, че същите тези автори отчитат и неблагоприятния ефект на същите тези влакнини върху продуктивните показатели на птицата.

По отношение на останалите показатели (ВКМ, Кости на гърдите, Фенер, Крила, Бутчета, Бедрена кост, Грил 24h, Сърце, Далак) не са установени достоверни разлики

(P>0,05), което говори за пропорционално нарастване спрямо стойностите на живото тегло и стойностите на грила.

Заключение

Намаляването на съдържанието на сурови влакнини във фуражите за птици отглеждани в алтернативни системи, с достъп до пасище, води до увеличаване на абсолютните стойности на трупа, намаляване на абсолютните стойности на част от ядивните вътрешности, пряко и косвено участващи в храносмилателния процес. Също така изхранването на фуражи с по-ниско съдържание на влакнини води до подобряване на изпасването на пасищата над три пъти, при пасищното отглеждане на птици за месо.

Литература

1. Bach Knudsen, K. E., 2001. The nutritional significance of “dietary fibre” analysis. Anim. Feed Sci. Technol. 90:3–20.
2. Gracia, M. I., M. A. Latorre, M. Garcıa, R. Lazaro, and G. G.Mateos. 2003. Heat processing of barley and enzyme supplementation of diets for broilers. Poult. Sci. 82:1281–1291.
3. Hetland, H., and B. Svihus, 2001. Effect of oat hulls on performance, gut capacity and feed passage time in broiler chickens. Br. Poult. Sci. 42:354–361.
4. Hetland, H., B. Svihus, and M. Choct, 2005. Role of insoluble fiber on gizzard activity in layers. J. Appl. Poult. Res. 14:38–46.
5. Hetland, H., B. Svihus, and A. Krogdalhl, 2003. Effects of oat hulls and wood shaving on digestion in broilers and layers fed diets based on whole or ground wheat. Br. Poult. Sci. 44:275–282.
6. Janssen, W. M. M. A., and B. Carre, 1985. Influence of fibre on digestibility of poultry feeds. Pages 71–88 in Recent Advances in Animal Nutrition. W. Haresign and D. J. A. Cole, ed. Butterworths, London, UK.
7. Jørgensen, H., X. Zhao, K. E. B. Knudsen, and B. O. Eggum, 1996. The influence of dietary fibre source and level on the development of the gastrointestinal tract, digestibility and energy metabolism in broiler chickens. Br. J. Nutr. 75:379–395.
8. Mateos, G. G., R. Lazaro, and M. Gracia, 2002. The feasibility of using nutritional modifications to replace drugs in poultry feeds. J. Appl. Poult. Res. 11:437–452.
9. Montagne, L., J. R. Pluske, and D. J. Hampson, 2003. A review of interactions between dietary fibre and the intestinal mucosa, and their consequences on digestive health in young non-ruminant animals. Anim. Feed Sci. Technol. 108:95–117.
10. Moran, E. T., 2006. Anatomy, microbes, and fiber: Small versus large intestine. J. Appl. Poult. Res. 15:154–160.
11. Noy, Y., and D. Sklan., 2002. Nutrient use in chicks during the first week posthatch. Poult. Sci. 81:391–399.
12. Noy, Y., and D. Sklan., 1999. Different types of early feeding and performance in chicks and poults. J. Appl. Poult. Res. 8:16–24.
13. Panigrahi, S., S. Phillips, V. E. Plumb, and A. J. Watson., 1992. Evaluation of the nutritive value of yellow rice in rats and broiler chicks. Br. J. Nutr. 68:573–582.
14. Sklan, D., A. Smirnov, and I. Plavnik., 2003. The effect of dietary fibre on the small intestines and apparent digestion in the turkey. Br. Poult. Sci. 44:735–740.

Eeffect of reducing the crude fibres content in feed on the performance and grazing in slow-growing chickens reared on pasture

Petkov Evgeni

Institute of Animal Science, 2232 Kostinbrod, Bulgaria
Corresponding author: mechovet@abv.bg

Abstract

The trial was carried out in the experimental poultry farm of the Institute of Animal Science-Kostinbrod (Bulgaria) to assess the effect of the reduced fiber content in the feed on the major performance traits and the grazing in slow-growing broiler chickens having access to pasture. Two groups of individually marked male chickens (♀JA57G×♂ Hubbard Yellow), each containing 50 birds were reared in extensive system, in adjacent cages at a density of 5 birds/m². All the chickens were fed starter diet until they reached 4 weeks. After 5 weeks of age, the groups received grower diets with a different fiber content – 4.61% for the control group, and reduced crude fiber content of 4.06% for the experimental group. The pasture was controlled through recording of the amounts of the grass before grazing, the rest available grass and the difference between them. The major zootechnical parameters including live weight, feed intake, weight gain and fed consumption per kilogram of live weight were recorded. At the age of 10 weeks, 6 chickens of each group were slaughtered and subjected to carcass analysis. The results of the study showed that the reduced fiber content in the feed for birds, reared in alternative systems with pasture access was associated with increased live weight ($P<0.01$) and weight gain ($P<0.001$), as well as higher weight of the ready-to-cook carcass, breast, thigh, liver, gizzard and the abdominal fat ($P<0.01$). Furthermore, feeds containing lower fiber improved dramatically (over three times) the grazing of the pasture in slow-growing chickens reared for meat production.

Keywords: *Grazing, Slow-growing chickens, Carcass analysis, Pasture.*