

## DAFTAR PUSTAKA

Abdelhadi, L. O, & J. M. Tricarico. 2009. Effects of stage of maturity and microbial inoculation at harvest on nutritive quality and degradability of grain sorghum whole-plant and head-chop silages. *Anim. Feed Sci. Tech.* 152:175-185.

Anis, D. S., K. Charls, dan C. Sumolang. 1997. Penambahan sumber protein by pass pada jerami amoniasi. Laporan Penelitian. Universitas Sam Ratulangi.

Antonius, A., Pazla, R., Putri, E. M., Negara, W., Laia, N., Ridla, M., ... & Marta, Y. (2023). *Effectiveness of herbal plants on rumen fermentation, methane gas emissions, in vitro nutrient digestibility, and population of protozoa. Veterinary World*, 16(7), 1477.

Arora, S. P. 1989. Pencernaan mikroba pada ruminansia. Yogyakarta:Gadjah Mada Univ. Press.

Arditya, D. W. 2010. Pengaruh Penggunaan Bahan Pakan Konsentrat Sumber Protein Terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan pada Domba Ekor Gemuk. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

Arora, S.P. 1995. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Azrai et al.2013. Varietas Unggul Sorgum untuk Pangan, Sorgum: Inovasi Teknologi dan Pengembangan. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Jakarta.

Clark, J. K., Klusmeyer, T. H., and Cameron, M. R. 1992. Microbial protein synthesis and flow of nitrogen fractions to the duodenum of dairy cows. Symposium: Nitrogen metabolism and amino acid nutrition in Dairy Cattle. *J Dairy Sci.* 75:2304-2323.

Dahir, M., K. X. Zhu., X. N. Guo., W. Aboshora, & W. Peng. 2015. Possibility to utilize sorghum flour in a modern bread making industry. *JAIR.* 4:128-135.

Dayyani, N., Karkudi, K, & Zakerian, A. 2013. Special rumen microbiology. *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research.* 1(11):1397-1402.

Deptan. 1990. Teknologi budidaya sorgum. Departemen Pertanian. Balai Informasi Pertanian Provinsi Irian Jaya.

Dicko, M. H., H. Gruppen., A. S. Traore., W. J. H van Berkel, and A. G. J Voragen. 2006. Sorghum grain as human food in Africa: relevance of content of starch and amylase activities. *African Journal of Biotechnology.* Vol. 5(5): 384- 395.

Doggett, H. 1998. Sorghum. 2<sup>nd</sup> ed. Longman Scientific & Technical, Burnt Mill, Harlow, Essex, England, John Wiley & Sons. New York.

Dona, A dan H. D. Triani. 2015. Produksi NH<sub>3</sub>, protein by pass dan sintesis protein mikroba dan pod kakao yang di suplementasi chromolaena odorata. Jurnal Peternakan Indonesia. Vol. 17(3).

Ella, A. S., Hardjosoewignya, T. R., Wiradaryadan dan M. Winugroho. 1997. Pengukuran produksi gas dari hasil proses fermentasi beberapa jenis leguminosa pakan. Dalam : Prosidins Sem. Nas II-INMT Ciawi, Bogor.

Eniza Saleh. 2004. Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Program Studi Produksi Ternak Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Sumatera

Fasuyi, A. O., Dairo F. A. S., and Ibitayo, F. J. 2010. Ensiling wild sunflower (*Tithonia diversifolia*) leaves with sugar cane molasses. Livest. Res Rural dev. 22:42. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Fieves, V., O. J. Babayemi., and D. Deyemi. 2005. Estimation of direct and indirect gas production in syringes: A tool to estimate short chain fatty acid production that requires minimal laboratory facilities. Animal Feed Science and Technology. Hal 197-210.

Firsoni. 2014. Pengaruh pemakaian Chromolaena Odorata di dalam konsentrat terhadap produksi gas metana secara in vitro. Prosiding Seminar Nasional Sinergi Pakan dan Energi Terbarukan. SPRINT 2014. p 424-427.

Firsoni dan E. Lisanti. 2017. Potensi pakan ruminansia dengan penampilan produksi gas secara in vitro. Jurnal Peternakan Indonesia. Vol. 19(3): 140- 148.

Fitri, Y. 2023. Produksi Gas, Total Populasi Protozoa Dan Sintesis Protein Mikroba Dari Kombinasi Sorgum Mutan Bmr (*Sorghum Bicolor L. Moench*) Dengan Tithonia (*Tithonia Diversifolia*) Secara In Vitro. Universitas Andalas. Padang.

Franzolin, R., Rosales, F. P., & Soares, W. V. B. 2010. Effects of dietary energy and nitrogen supplements on rumen fermentation and protozoa population in buffalo and zebu cattle. Revista Brasileira de Zootecnia. 39(3):549-555.

Cakra, Gusti I. L. O. 2016. Ruminologi. Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

Hakim, N dan Agustian. 2003. Gulma titonia dan pemanfaatannya sebagai sumber bahan organik dan unsur hara untuk tanaman hortikultura. Laporan Penelitian Tahun I Hibah Bersaing. Proyek Peningkatan Penelitian Perguruan Tinggi DP3M Ditjen Dikti. Unand. Padang.

Hakim, N dan Agustian. 2012. Titonia untuk pertanian berkelanjutan. Andalas University Press, Padang.

Hariadi, B. T and Santoso. 2010. Evaluation of tropical plants containing tannin on in vitro methanogenesis and fermentation parameters using rumen fluid. J Sci Food Agric. 90: 456-461.

Harmini. 2021. Pemafaatan tanaman sorgum sebagai pakan ternak ruminansia di lahan kering. Livestock and Animal Research. Vol. 9(2):159-170.

Haryanto, B. 2012. Perkembangan penelitian nutrisi ruminansia. Wartazoa. 22(4):169-177.

Hasil, S. dan Subekti, N. A. 2013. Produsen Utama Sorgum Dunia, Sorgum: Inovasi Teknologi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Jakarta

Helmi, M. R. 2023. Efek Pemberian Pakan Fermentasi Pakan Fermentasi Berbasis Sorgum dan Indigofera terhadap Performa Domba Jantan. Skripsi, Departemen Ilmu Nutrisi Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian: Bogor.

Hoeman, S. 2007. Peluang dan potensi pengembangan sorgum manis. Makalah workshop peluang dan tantangan sorgum manis sebagai bahan baku bioetanol. Ditjen Perkebunan. Departemen Pertanian. Jakarta. 10 p.

Hoover, W. H. and S. R. Stokes. 1991. Balancing carbohydrates and proteins for optimum rumen microbial yield. J. Dairy Sci. 74:3630-3644.

Hungate, R. E. 1996. The rumen and its microbes. Academic Press. New York.

Indrayanto, D. 2013. Degradasi bahan kering, nilai pH dan produksi gas sistem rumen in vitro terhadap kulit buah kakao [Skripsi]. Makassar (ID): Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Jabari, S., Eslami, M., Chaji, M., Mohammadabadi, T., & Bojarpur, M. 2014. Comparison digestibility and protozoa population of Khuseztan water buffalo and Holstein cow. Veterinary Research Forum: An International Quarterly Journal. Vol. 5(4):295-300.

Jamarun, N., M. Zain., Arief, and R. Pazla. 2017. Effects of Calcium (Ca), Phosphorus (P) and Manganase (Mn) supplementation during Oil Palm frond fermentation by Phanerochaetechrysosporium on rumen fluid characteristic and microbial protein synthesis. Pak. J. Nutr. Vol. 16(6): 393-399.

Jamarun N., M. Zain., Arief, and R. Pazla. 2017. Populations of rumen microbes and the in vitro digestibility of fermented oil palm fronds in combination with

tithonia (*Tithonia diversifolia*) and elephant grass (*Pennisetum purpureum*).  
Pakistan Journal of Nutrition. Vol 17(7):329-335.

Jayanegara, A., Sofyan A., Makkar, H. S, dan Becker. K. 2009. Kinetika produksi gas, pencernaan bahan organik dan produksi gas metana in vitro pada hay dan jerami yang dipenambahan hijauan mengandung tanin. Media Peternakan-J of Animal Science and Technology. 32(2).

Kamra, D. N. 2005. Rumen microbial ecosystem. J. Current Sci. 89: 124-135. Kartadisastra,

H.R., 1997. Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia.  
Kanisius, Yogyakarta.

Koddang, A. Y. M. 2008. Pengaruh Tingkat Pemberian Kosentrat Terhadap Daya Cerna Bahan Kering dan Protein Kasar Ransum Pada Sapi Bali Jantan yang Mendapatkan Rumput Raja ( *Pennisetum Parpurephoides* ). ad- libitum, Jurnal Agroland 15 ( 4 ) :343-348.

Koten, B. B., R. Dj. Soetrisno dan B. Suwignyo. 2012. Produksi tanaman sorgum (*Shorghum bicolor* L. Moench) varietas local rote sebagai hijauan pakan ruminansia pada umur panen dan dosis pupuk urea yang berbeda. Buletin Peternakan. Vol 36(3) : 150-155.

Kurniawan, W., Wahyono, T., Sandiah, N., Has, H., Nafiu, L. O., Napirah. A. Evaluasi Kualitas dan Karakteristik Fermentasi Silase Kombinasi Stay Green Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) – *Indigofera zolingeriana* dengan Perberbedaan Komposisi. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis. Januari 2019, 6(1):62-69

Kusumaningrum, Crhisterra Ellen. Teguh Wahyono Dan Irawan Sugoro. 2015. Pengaruh Silase Jerami Jagung Terhadap Produksi Gas Metana Dengan Metode In Vitro Produksi Gas Pada Ternak Ruminansia. Prosiding Seminar Nasional “Bioresource Untuk Pembangunan Eknomi Hijau.

Lascano, G. J., Koch, L. E and Heinrichs, A. J. 2016. Precision-feeding dairy heifers a high rumen-degradable protein diet with different proportions of dietary fiber and forage to concentrate ratios. J. dairy Sci. 99(9):7175-7190.

Liu, J. X., Susenbeth, S., and Sudekum, K. H. 2002. In vitro gas production measurements to evaluate interactions between untreated and chemically treated rice straws, grass hay, and mulberry leaves. J Anim Sci. 80:51-524.

Lowry, O. H., N. J. Roserbrough, A. L. Farr, and R. J. Randall. 1951. Protein measurement with the Folin reagent. J. Biol. Chem. 193:265.

Martin, C., Doreau, M., & Morgavi. D. P. 2008. Methane Mitiga tion in Ruminants: From Rumen Microbes To The Animal. Inra, Ur 1213. Herbivores Research

Unit Research Centre of Clermont-Ferrand-Theix, F63122. France: St Genes Champanelle.

Maurício RM, Ribeiro RS, Silveira SR, Silva PL, Calsavara L, Pereira LGR, Paciullo DS. 2014. *Tithonia diversifolia* for ruminant nutrition. Trop Grassl – F. 2:82–84.

Mauricio RM, Calsavara LHF, Ribeiro RS. 2017. *Feed ruminants using Tithonia diversifolia as a forage*. J Dairy Vet Anim Res. 5:117-120.

McDonald, P., R. A. Edward., J. F. D. Greenhalgh, & C. A. Morgan. 2002. Animal Nutrition. 6<sup>th</sup> Edition. Scientific and Teach John Wiley & Sons. Inc, New York.

Menke, K. H. and H. Steingass. 1988. Estimation of the energetic feed value obtained from chemical analysis and in vitro gas production using rumen fluid. Anim. Res. Dev. 28: 7-55.

Miller, F. R. and J. A. Stroup. 2004. Growth and management of shorgums for forage production. Proceedings National Alfalfa Symposium. Hal 1-10.

Miresan, V., Raducu, C., & Stetca, G. 2006. The effect of ruminal defaunation in establishing the role of the infusores in ruminal physiology. Bulletin USAMV-CN. 63:88-92.

Moran, J. 2005. Tropical dairy farming : Feeding management for small holder dairy farmers in the humid tropics. Collingwood (AU): Landlinks Pr.

Moss, A. R., Jouany, J. P. and Newbold J. 2001. Methane production by ruminats: its contribution to global warming. Annales de Zootechnie. 49: 231-253.

Nagaraja, T. G. 2016. Microbiology of the rumen in rumenology. pp 39-61.

Nurjannah, S., Ayuningsih, B., dan Hernamaa, I. 2016. Pengaruh tingkat penambahan complete rumen modifier (CRM) dalam ransum berbasis pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) terhadap degradasi bahan kering dan produksi gas metan (*in vitro*). Students E-Journal. 5(2).

Ogimoto, K. & S. Imai. 1981. Atlas of rumen microbiology. JSSP: Scientific Societes Press. Tokyo.

Oliver, A. L., Grant. R. J., Pedersen. J. F, and O'Rear. J. 2004. Comparison of brown midrib-6 and-18 forage sorghum with conventional sorghum and corn silage in diets of lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 87 : 637-644.

Oluwasola, T. A and F. A. S. Dairo. 2016. Proximate composition, amino acid profile and some anti-nutrients of *Tithonia diversifolia* cut at two different times. African Journal of Agricultural Research. Vol. 11(38):3659-3663.

Orskov, E. R., and Ryle M. 1990. Energy Nutrition in Ruminant. London: Elsevier

Osuga, I. M., Abdulrazak. S. A., Muleke C. I, and Fujihara T. 2012. Potential nutritive value of various parts of wild sunflower (*Tithonia diversifolia*) as source of feed for ruminants in Kenya. J Food Agric Environ. 10:632-635.

Pazla, R., N. Jamarun., M. Zain., and Arief. 2018. Microbial protein synthesis and in vitro fermentability of fermented oil palm fronds by *Phanerochaete chrysosporium* in combination with *Tithonia* (*Tithonia diversifolia*) and Elephant Grass (*Pennisetum purpureum*). Pakistan Journal of Nutrition. Vol. 17(10):462-470.

Pazla R., N. Jamarun., F. Agustian., M. Zain., Arief and N. O. Cahyani. 2021. In vitro nutrient digestibility, volatile fatty acids and gas production of fermented palm fronds combined with *tithonia* (*Tithonia diversifolia*) and elephant grass (*Pennisetum purpureum*). IOP Conf. Ser: Earth Environ. Sci. 888 012067.

Pazla, R., N. Jamarun., dan Arief. 2022. Laporan Kemajuan Riset Publikasi Bereputasi. Unand.

Prawirokusumo, S., 1994. Ilmu Gizi Komparatif. BPFE Yogyakarta.

Prayitno, C. H., Fitria R., & Samsi M. 2014. Suplementasi heitchrose pada pakan sapi perah pre-partum ditinjau dari profil darah dan recovery bobot tubuh post-partum. Agripet Oktober 2014. Vol. 14(2) : 89-95.

Pino F, and A. J. Heenrichs. 2016. Sorghum forage in precision-fed dairy heifer diets. J. Dairy Sci. 100(1) : 224-235.

Putra, S. dan A. W. Puger. 1995. Manipulasi Mikroba dalam Fermentasi Rumen Salah Satu Alternatif untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Zat-zat Makanan. Fapet, Unud, Denpasar

Putri, E. M., Zain, M., Warly, L., and Hermon, H. 2021. Effect of rumen degradable to undegradable protein ratio in ruminant diet on in vitro digestibility, rumen fermentation, and microbial protein synthesis. Veterinary world, 14(3), 640.

Ramadhan, B. G., T. H. Suprayogi dan A. Sustiyah. 2013. Tampilan produksi susu dan kadar lemak susu kambing peranakan etawa akibat pemberian pakan denganimbangan hijauan dan konsentrat yang berbeda. Animal Agriculture Journal, 2(1): 353-361

Ramaiyulis. 2018. Manipulasi fermentasi rumen dengan suplementasi ampas daun gambir untuk meningkatkan efisiensi ransum dan performa sapi bali. Disertasi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Ramaiyulis., R. W. S. Ningrat., M. Zain, and L. Warly. 2019. Optimizatiton of rumen microbial protein synthesis by addition of gambier leaf residue to cattle feed supplement. Pakistan Journal of Nutrition. 18(1):12-19.

Reddy, B. V. S., Ramesh, S. T. Borikar, and H. Sahib. 2007. ICRISAT-Indian NARS partnersip sorghum improvent research: strategis dan impacts. Curr. Sci. 92(7): 909-915.

Reis, M. M., Santos L. D. T., Pegoraro R. F., Colen. F., Rocha L. M, and de P Ferreira G. A. 2016. Nutrition of *Tithonia diversifolia* and attributes of the soil fertilized with biofertilizer in irrigated system. R Bras Eng Agric Ambiental. 20:1008-1013.

Ribeiro, R. S., Terry S. A., Sacramento J. P., Silveira S. Re., Bento C. B. P., da- Silva E. F., Manovani H. C., daGama M. A. A. S., Pereira L. G. R., Tomich T. R., Acio R. M. A, and Chaves A. V. 2016. *Thitonia diversifolia* as a supplementary feed for dairy cows. PLoS ONE. 11:e0165751. doi:10. 1371/journal. pone. 0165751.

Russel, J. B., J. D. O'Connors., D. G. Fox., P. J. Van Soest and C. J. Sniffen. 1992. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets : I. Ruminial fermentation. J. Anim. Sci. 70:3551-3561.

Sastrawijaya, G. 2015. Penambahan tepung pare (*Momordica charantia* L) pada pakan ruminansia dan efeknya terhadap pencernaan produksi gas secara in vitro. Skripsi Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.

Sao, N.V., Mui N.T, and Binh D. V. 2010. Biomassa production of *Tithonia diversifolia* (wild sunflower), soil improvement on sloping land and use as high protein foliage for feeding goats. Livest Res Rular Develop. 22:151.

Sauvant, D., J. Djkra and D. Mertens. 1995. Optimisation of ruminal digestion: a modeling approach. In: M. Journet, E.Gr net, M.H. France, M. Theriez and C. Dermaquilly (Eds.). Recent Developments in the Nutrition of Herbivores. Inra Editions. Paris. pp. 161-166.

Sidabutar, Ruth Santa Juliandika. 2023. Evaluasi Penggunaan Berbagai Level Silase Mantangan Terhadap Profil Produksi Gas Secara In Vitro. Universitas Jambi.

Sirait, J dan K Simanihuruk. 2021. Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* sebagai pakan ruminasia.WARTAZOA. Vol. 31 (3): 137-146.

Sirappa, M. P. 2003. Prospek pengembangan sorgum di Indonesia sebagai komoditas alternatif untuk pangan, pakan, dan industri. Jurnal Litbang Pertanian. Vol. 22. Hal.133-140.

Soetanto, H. 2004. Mikrobiologi Rumen. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya, Malang.

Sriagtula, R. 2016. Evaluasi produksi, nilai nutrisi dan karakteristik serat galur sorgum mutan brown midrib sebagai bahan pakan ruminansia. Disertasi Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.

Sriagtula, R., P. D. M. H. Karti, L. Adullah, Supriyanto, and D. A. Astuti. 2016. Growth, biomass and nutrient production of brown midrib sorghum mutant lines at different harvest times. Pak. J. Nutr. 15: 524-531

Sriagtula, R., S. Sowmen., & Q. Aini. 2019. Growth and productivity of brown midrib sorghum mutant line patir 3.7 (*Shorgum bicolor* L. Moench) treated with different levels of nitrogen fertilizer. Tropical Animal Science Journal. Desember 2019. Vol 42(3) : 209-214.

Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan prosedur statistik. Suatu Pendekatan. Biometrik. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Suarni dan Firmansyah, I. U. 2007. Struktur komposisi nutrisi dan teknologi pengolahan sorgum. Balai Penelitian Tanaman Serelia.

Subramanian, S. K. 2013. Agronomical, physiological and biochemical approaches to characteria sweet sorghum genotypes for biofuel production. A Dissertation doctor of Philosophy. Departemen Agronomy College of Agriculture Kansas State University. Manhattan. Kansas.

Suhardi, Ph. D. 2020. Metabolisme zat-zat makanan ternak ruminansia. Bahan kuliah fisiologi ternak. Animal science.

Suharti, S., D. A. Astuti., E. Wina & T. Toharmat. 2011. Rumen microbial population in the in vitro fermentation of different rations of forage and concentrate in the presence of whole lerak (*Sapindus rarak*) fruit extract. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 24(8):1086-1091.

Suprpto dan R. Mudjisihono. 1987. Budidaya dan pengolahan sorgum. Jakarta : Penebar Swadaya.

Susanti, D. 2020. Pengaruh kombinasi pucuk tebu (*Saccharum officinarum*) dan titonia (*Tithonia diversifolia*) fermentasi terhadap pencernaan nutrisi dan produksi gas secara in-vitro. Tesis Fakultas Peternakan. Universitas Andalas.

Terry, S., Ribeiro. R. S., Freitas. D. S, and Delarota, G. D. 2016. Effect of *Tithonia diversifolia* on invitro methane production and ruminal fermentation characteristics. *Animal Production Science*. 56(3):437.

Tilley, J. M. A. and R. A. Terry. 1963. A two stage technique for in the in vitro digestion of forage crops. *J. Grassland Soc*. 18: 104.

Tjitrosoepomo. 1998. Taksonomi tumbuhan spermatophita. UGM Press, Yogyakarta.

Utami, D. M. 2012. Respon penambahan tepung daun kembang sepatu dan ampas teh terhadap populasi mikroba rumen dan produksi gas metan in vitro. Skripsi Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.

Varadyova, Z., Kisidayova, S., Siroka, P., & Jalc D. 2008. Comparison of fatty acid composition of bacterial and protozoal fractions in rumen fluid of sheep feed diet supplemented with sunflower, rapessed and linseed oils. *Animal Feed Science and Technology*. 144(1-2):44-54.

Vavilov, N. I. 1926. Studies on origin of cultivated plants. *Bull. Appl. Bot*. Vol 16(20). Hal 248.

Wahyono, T., I. Sugoro., A. Jayanegara., K. G. Wiryawan, and D. A. Astuti. 2019. Nutrient profile and *in vitro* degradability of new promising mutant line sorgum as forage in Indonesia. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. Vol 7(9):810-818.

Wanapat, M. 2009. Potential uses of local resources for ruminants. *Trop. Anim. Health Prod*. 41(7):1035-1049.

Wereszka, K., & Michałowski, T. 2012. The ability of the rumen ciliate protozoa *Diploplastron affine* to digest and ferment starch. *Folia Microbiologica*. 57(4):375–377.  
Whitfield, M. M., M. S. Chinn, and M. W. Veal. 2011. Processing of materials derived from sweet sorghum for biobased products. *Industrial Crops and products*. 37: 362-375.

Yanuartono, A., Nurrozi, S. Indarjulianto, dan H. Purnamaningsih. 2019. Peran protozoa pada pencernaan ruminansia dan dampak terhadap lingkungan. *Journal of Tropical Animal Production*. Vol 20(1):16-28.

Yulianti, A. 2006. Kinetika Volatile Fatty Acid (VFA) cairan rumen dan estimasi sintesis protein mikorba pada sapi perah dara Peranakan Friesian Holstein yang diberi pakan basal rumput raja, jerami jagung, dan jerami padi yang disuplementasi konsentrat protein tinggi. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 6(1): 25-33.

Zakariah, M. A. 2016. Potensi kulit buah kakao sebagai pakan ternak ruminansia. Pusaka Almaida Makassar.

Zhao, D., K. R. Reddy., V. G. Kakani, and V. R. Reddy. 2005. Nitrogen deficiency effects on plant growth, leaf photosynthesis, and hyperspectral reflectance properties of sorghum. *Europ. J. Agronomy*. 22: 391-403

