

绿肥刈割期及其肥效的研究*

戴承鏞 朱巧珍

(江苏省扬州专区农业科学研究所)

各地耕作、土壤、品种布局等条件不同,对绿肥的合理利用及刈割期也持有不同意见^[1-3]。绿肥刈割的迟早,不仅直接影响鲜草、干草产量和氮素积累,同时也关系到肥效的快、慢、猛、稳,因而对不同刈割期的鲜草产量、肥效、根茬残效三者的关系加以研究,以明确绿肥适宜的刈割利用时期。现就1963—1965年试验结果论述于后。

一、試驗設計

供试绿肥品种为光叶紫花苕子和黄花苜蓿。刈割时期分为4月11日,4月26日,5月11日,5月23日四期,以冬闲田作对照,共计五个处理。刈割后的绿肥地立即耕翻复水,栽插南京一号秈稻为指示作物,进行根茬残效试验。试验过程中均未施其它肥料。不同刈割期的绿肥肥效试验在大麦茬上进行,土壤系黄杂土,全氮为0.078%,肥力较差。绿肥施用量1963年按每亩施1000斤鲜草计算,以南京一号秈稻为指示作物。1964年四期刈割的苕子量分别为每亩1035斤、1468斤、1582斤、838.5斤,黄花苜蓿分别为1138斤、1522斤、1168斤、558斤。刈割后用50担湿河泥沤制成草塘泥施作基肥,对照处理施同量的白河泥,5月28日栽插中粳桂花球,试验过程中未施追肥,因该水稻品种较为耐肥,加上感染胡麻叶斑病,长势较差,稻子产量偏低。1965年四期苕子刈割量为1490斤、1920斤、2289斤、1777斤,黄花苜蓿为1550斤、2265斤、2433斤、1725斤,作肥效试验,措施同上,水稻品种为中秈南京一号。

另以风干的各期等氮量绿肥,在室内进行沤腐试验,测定不同刈割期绿肥有机质分解和氮素的释放强度。有机质以绿肥残渣重量计算,氮素供应强度以氧化镁-铵态氮作指标^[5-7]。

二、結果和討論

(一) 绿肥产量和质量的关系

1. 鲜草与干草产量根据1963—1965年三年试验结果(见表1),不同刈割期的苕子和黄花苜蓿的鲜草及干草产量差异都很大。4月上旬绿肥生长正处盛发初期,鲜草产量一般不足3000斤,并且含水量高,干草产量很低。4月26日刈割的鲜草产量则显著增加,如1964年和1965年苕子每亩分别达2937斤和3840斤,比4月11日刈割的分别增产35.2%和28.9%,干草产量达384.8斤和594.8斤,也分别增产68.4%和51.7%。5月11日刈割的均达最高峰,鲜草增产45.7%和53.3%,干草增产127.2%和90.7%,5月下旬

* 试验过程中得到袁愈份、谢晋渊、章荣美、钱鹤初等同志帮助,参加工作的还有何亚永、五金华、刘德龙、嵇惠清、徐文昌等同志,特此致谢。

表 1 不同刈割期苕子、黄花苜蓿鲜草、干草产量

刈割期	年份	1963年产量(斤/亩)				1964年产量(斤/亩)				1965年产量(斤/亩)			
		鲜草	产量%	干草	产量%	鲜草	产量%	干草	产量%	鲜草	产量%	干草	产量%
苕子 4月11日		—	—	—	—	2172.0	100.0	228.5	100.0	2980.0	100.0	392.2	100.0
苕子 4月26日		2038.0	100.0	220.2	100.0	2937.0	135.2	384.8	168.4	3840.0	128.9	594.8	151.7
苕子 5月11日		2310.4	113.3	311.9	141.6	3165.0	145.7	519.1	227.2	4568.0	153.3	747.8	190.7
苕子 5月23日		1846.8	90.6	323.2	146.8	1677.0	77.2	469.6	205.5	3555.0	119.3	822.3	209.7
黄花苜蓿 4月11日		—	—	—	—	2277.0	100.0	243.6	100.0	3100.0	100.0	436.2	100.0
黄花苜蓿 4月26日		3152.5	100.0	—	—	3045.0	133.7	368.5	151.3	4530.0	146.1	545.4	125.0
黄花苜蓿 5月11日		3815.0	121.0	—	—	3336.0	146.5	583.8	239.7	4866.0	157.0	827.2	189.6
黄花苜蓿 5月26日		2224.5	70.6	—	—	1116.0	49.0	508.9	208.9	3450.0	111.3	790.0	181.1

苕子盛花期后,鲜草产量均趋下降。黄花苜蓿的鲜干草产量变化和苕子相似,三年结果均以结荚期(5月11日)刈割的产量最高。荚子将近成熟时,组织老化,含水量降低,鲜草产量均显著下降,同时干草也略趋下降。上述结果表明,4月下旬以后,生长速度渐小,含水量也相应减少,因而干物质相应的增高。

2. 绿肥的质量

(1) 碳氮比: 苕子和黄花苜蓿的含氮百分率随生育期的推迟而下降,有机碳则逐渐增加(见表2)。由于氮素百分率的下降,因而碳氮比值则有所增大。碳氮比值的大小,可以反映绿肥施用后的腐解过程的快慢,这是影响绿肥质量的一个重要因素。

表 2 苕子、黄花苜蓿不同刈割期的碳氮比例

绿肥种类	刈割期	1963年			1964年		
		全氮(%)	有机碳*(%)	碳氮比	全氮(%)	有机碳(%)	碳氮比
苕子	4月11日	—	—	—	4.81	51.21	10.65
	4月26日	4.26	47.82	11.23	4.38	51.11	11.67
	5月11日	4.07	48.88	12.01	3.41	53.24	15.61
	5月23日	3.50	50.39	14.40	3.29	52.29	15.89
黄花苜蓿	4月11日	—	—	—	4.12	50.18	12.18
	4月26日	3.59	44.07	12.28	3.51	51.86	14.77
	5月11日	3.25	47.85	14.72	3.21	53.39	16.63
	5月23日	2.71	49.40	18.23	2.92	51.96	17.80

* 有机碳测定采用灼烧法(550℃)以有机质除 1.724 求得。

(2) 茎叶比: 苕子在营养生长阶段,叶片繁茂,一般叶重大于茎秆,茎叶比小于 1,现蕾后,行间郁蔽,下部通风透光不良,分枝逐渐死亡,叶片枯黄脱落,茎秆重量相对增加,因而茎叶比不断增大,4月26日为 1.17,5月11日为 1.87,5月23日为 4.54。茎秆干重由占总重的 47% 增至 78%,而叶片干重由 53% 减至 17.2%。黄花苜蓿自开花至结荚期间茎叶比的变化更为明显;4月11日为 1.30,4月26日为 1.52,5月11日为 3.38,5月23日为 7.43。由于荚子的增长较快,茎秆比例迅速降低,4月26日为 4.36,5月11日为 1.27,5月23日为 1.21。说明不同刈割期绿肥的茎、叶、花荚比例的变化,是构成绿肥质

量的又一个重要因素(见表3)。

表3 苕子、黄花苜蓿的不同刈割期植株性状与茎叶比例

项目 刈割期	植株性状		干物质积累变化(克/株)				茎叶比	茎荚比
	株高 (厘米)	分枝 (个/株)	地上 部分重	茎重	叶重	花荚重		
苕子 4月11日	51.9	8.5	0.91	0.43	0.48	—	0.90	—
苕子 4月26日	91.8	7.0	1.69	0.91	0.78	—	1.17	—
苕子 5月11日	117.7	3.3	2.56	1.57	0.84	0.15	1.87	—
苕子 5月23日	159.3	2.5	2.03	1.59	0.35	0.09	4.54	—
黄花苜蓿 4月11日	38.2	5.4	0.85	0.48	0.37	—	1.30	—
黄花苜蓿 4月26日	63.1	4.9	1.80	0.96	0.63	0.22	1.52	4.36
黄花苜蓿 5月11日	79.1	4.5	2.24	1.08	0.32	0.85	3.38	1.27
黄花苜蓿 5月23日	114.7	4.1	2.04	1.04	0.14	0.86	7.43	1.21

(二) 绿肥的氮素积累和变化

1. 氮素积累

绿肥和根瘤菌共栖,可以固定空气中的氮素。但是因刈割期不同,氮素积累的差异甚大。根据两年的测定结果,绿肥的氮素积累趋势与干物质是一致的,苕子以开花期,黄花苜蓿以结荚期达到高峯,每亩氮素积累量分别达 17.7 斤和 18.7 斤,此后则渐趋下降,这和单株测定结果具有一致的规律性(见图1)。

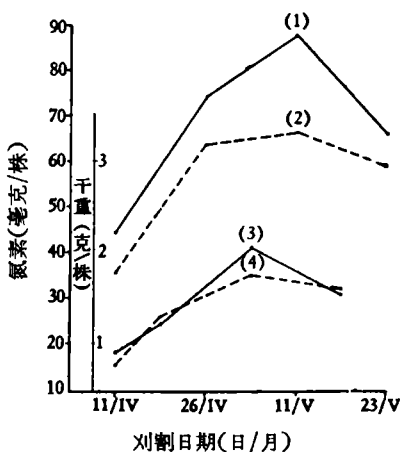


图1 苕子、黄花苜蓿单株干物质积累与氮素关系(1964年)

(1) 苕子氮素; (2) 苕子干重; (3) 黄花苜蓿氮素; (4) 黄花苜蓿干重。

4.9% (见表4)。但是不同刈割期对地下部氮素积累影响,则有待继续研究。

2. 茎、叶、花荚的氮素变化

绿肥由营养生长转入生殖生长过程中,不仅茎、叶、花荚的比例发生显著变化,同时各部分的氮素含量也随之变化,从4月11日后,苕子与黄花苜蓿的茎、叶和地上部分的含氮百分率均随生育期的增长而下降,如以5月23日刈割的地上部分氮量相对值为100,4月11日刈割苕子和黄花苜蓿分别为147.4和141.1,4月26日为133.1和120.2,5月11日为103.6和109.9,花荚的含氮量的变化则相反,说明氮素转向生殖器官。

在不同生育期间绿肥的氮素积累速率很不一致。地上部分氮素,苕子以现蕾前最高,开花期间则逐渐下降。黄花苜蓿以开花至结荚初期最高,结荚后则渐降低。但是氮素绝对量仍以5月11日刈割的最高。根据分期测定结果,播种至越冬前,生长缓慢,氮素的积累很低,苕子与黄花苜蓿的单株氮含量仅分别为18.24毫克和18.72毫克。3月26日后随气温上升,绿肥生长增快,单株氮累积量显著提高,至4月11日分别达25.53和16.30毫克,日平均积累量为1.70和1.09毫克,4月11日至26日分别达30.25和28.16毫克,日积累量为2.02和1.89毫克,比前期增加17.7—14.4%。4月26日至5月11日虽然氮素积累量日见减弱,但单株含氮量达到高峯,分别为87.3和66.3毫克,比前期增加17.9和

表 4 苕子、黄花苜蓿不同生育期氮素强度

项目 生长日数 (天,日/月)	苕子氮素积累强度(毫克)			黄花苜蓿氮素积累强度(毫克)		
	单株总氮量	积 累 量	日平均积累量	单株总氮量	积 累 量	日平均积累量
6/10—26/3 170 天	18.24	18.24	0.11	18.72	18.72	0.11
26/3—11/4 15 天	43.77	25.53	1.70	35.02	16.30	1.09
11/4—26/4 15 天	74.02	30.25	2.02	63.18	28.16	1.89
26/4—11/5 15 天	87.30	13.28	0.89	66.30	3.12	0.21

表 5 绿肥不同部分的氮素含量及其比例

处 理	器 官 项 目	茎 秆				叶 片				花 荚			
		含氮 (%)	干重 (克)	含氮量 (毫克)	占地上 部分氮 素%	含氮 (%)	干重 (克)	含氮量 (毫克)	占地上 部分氮 素%	含氮 (%)	干重 (克)	含氮量 (毫克)	占地上 部分氮 素%
苕 子 4 月 11 日		3.69	0.43	15.87	35.76	5.94	0.48	28.51	64.24	—	—	—	—
苕 子 4 月 20 日		2.73	0.91	24.84	33.58	6.30	0.78	49.14	66.42	—	—	—	—
苕 子 5 月 11 日		2.24	1.57	35.17	40.29	5.26	0.84	44.18	50.61	5.29	0.15	7.95	9.10
苕 子 5 月 23 日		2.01	1.59	31.96	58.09	4.97	0.35	17.40	31.63	6.28	0.09	5.65	10.28
黄花苜蓿 4 月 11 日		2.88	0.48	13.82	39.51	5.72	0.37	21.16	60.49	—	—	—	—
黄花苜蓿 4 月 26 日		2.26	0.96	21.70	33.99	5.36	0.63	33.77	52.89	3.72	0.22	8.38	13.12
黄花苜蓿 5 月 11 日		1.82	1.08	19.66	30.65	4.20	0.32	13.44	20.96	3.65	0.85	31.03	48.39
黄花苜蓿 5 月 23 日		1.66	1.08	17.93	29.74	3.74	0.14	5.24	8.69	4.32	0.86	37.15	61.57

同时从表 5 看出,随刈割期的推迟,茎部氮素比率增大,叶部氮素比率缩小。4月11日刈割苕子的茎、叶氮素所占的百分比为 35.75:64.25,5月11日的茎、叶、花的氮素比例为 40.28:50.61:9.11,5月23日为 58.18:31.59:10.23。黄花苜蓿的茎、叶、荚的氮素比率,在盛花期后荚部氮素积累极快,4月11日刈割的茎叶比例为 39.51:60.49,4月26日的茎、叶、荚比例为 37.15:50.51:12.34,5月11日为 30.65:21.96:48.39,5月23日为 28.94:8.78:62.28。以上结果表明,不同刈割期绿肥器官间的氮素和碳氮比差异甚大。

(三) 不同刈割期绿肥的腐解特点及其肥效

1. 有机质的分解强度

由于各期绿肥的质量不同,其分解强度也有显著差异。根据辅助试验结果(见表 6),

表 6 不同刈割期苕子、黄花苜蓿沤腐过程中有机质剩余量(占原有有机质%)

刈割期草塘泥	天 数	10 天	20 天	30 天	50 天	60 天
4 月 11 日草塘泥(苕子)		30.12	16.34	15.24	13.54	12.44
4 月 26 日草塘泥(苕子)		28.56	22.10	20.90	23.74	18.82
5 月 11 日草塘泥(苕子)		39.52	38.33	33.56	28.71	23.02
5 月 26 日草塘泥(苕子)		56.0	42.60	33.80	31.41	22.53
4 月 11 日草塘泥(黄花苜蓿)		37.65	19.55	19.03	15.33	10.29
4 月 26 日草塘泥(黄花苜蓿)		44.65	25.44	20.79	15.70	15.53
5 月 11 日草塘泥(黄花苜蓿)		59.10	45.41	36.46	36.02	27.0
5 月 23 日草塘泥(黄花苜蓿)		65.68	61.58	56.98	47.99	34.24

4月11日和26日两期刈割的苕子和黄花苜蓿,有机质的分解很快,沤腐10天后损失达60%左右,剩余量分别为30.12%、37.65%和28.56%、44.65%,沤腐60天后则仅剩余12.44%、10.29%和18.82%、15.53%。而5月11日刈割的则分解缓慢,沤腐60天后,有机质剩余量为23.02%、27.0%,比4月11日刈割的增加一倍以上,5月23日刈割绿肥的有机质分解强度则更为缓慢。由上述结果可以看出,绿肥碳氮比大小是决定有机质分解强度的重要因素,刈割早的绿肥组织幼嫩,碳氮比小,茎、叶比小,有机质的分解快。刈割迟的则相反,有机质分解缓慢,但对土壤腐殖质的积累有利^[6]。所以确定绿肥适宜刈割期,应该从既能适应下熟作物所需的有效养分供应数量与速度,同时又要从培养肥力,有利腐殖质的积累的观点出发达到远近结合。

2. 氮素的释放

根据室内辅助试验测定结果,绿肥沤腐过程中氮素释放量,黄花苜蓿以4月11日刈割的沤腐30天的最高,铵态氮较4月26日和5月11日刈割的分别增加16.3%与16.9%,但40天后迅速下降,肥效猛而不长,4月26日和5月11日刈割的氮素释放量相仿,肥效较稳而长,5月23日刈割的黄花苜蓿已结荚成熟,碳氮比与茎叶比较大,机械组织木质化,在沤腐初期氮素释放量很低,沤腐20天与30天后只有5.22与12.27毫克,铵态氮只相当于4月11日刈割的一半左右,但肥效较稳定。苕子现蕾至开花期刈割的氮素释放较稳,5月23日刈割苕子已入盛花期,其前期肥效发挥较慢,而30天后氮素释放量则较大。4月11日刈割的氮素释放短促(见表7)。

表7 苕子、黄花苜蓿不同刈割期的氮素释放量

不同刈割期草塘泥	氮素 腐解天数	氮素供应强度 (NH ₄ -N 毫克/100克土)			
		20 天	30 天	40 天	50 天
4月11日苕子草塘泥		10.21	22.52	16.25	12.87
4月26日苕子草塘泥		14.21	22.31	18.82	18.99
5月11日苕子草塘泥		16.83	23.80	21.37	20.34
5月23日苕子草塘泥		13.36	24.01	21.11	19.20
4月11日黄花苜蓿草塘泥		10.52	21.64	9.83	—
4月26日黄花苜蓿草塘泥		11.41	18.61	—	19.58
5月11日黄花苜蓿草塘泥		11.16	18.51	17.38	18.06
5月23日黄花苜蓿草塘泥		5.22	12.27	10.45	9.97
白河泥(对照)		2.93	3.60	4.09	3.03

3. 肥效

从水稻生育期间的长势测定结果(见表8)来看,不同刈割期绿肥的肥效在水稻生长期有显著差异。4月11日刈割的苕子或黄花苜蓿草塘泥的肥效较猛,水稻分蘖初期叶色深,分蘖多,据6月18日测定,单株分蘖数分别为2.4个与1.7个,地上部分干重分别达0.28与0.20克,均较迟刈割的优越。7月2日仍以4月11日刈割苕子的肥效表现最好。而黄花苜蓿便呈现脱力,叶色转黄,7月17日后4月11日刈割苕子的肥效也开始脱力,此后则以4月26日和5月11日刈割苕子的肥效表现较好,8月11日后以5月23日刈割的表现良好,水稻分蘖数和干重均较高,可见,绿肥刈割期的不同,其分解快慢各异,因

表 8 不同刈割期苕子、黄花草薹草塘泥对水稻生育性状的影响

处	理	6月18日			7月2日			7月17日			8月11日			9月14日		
		株高 (厘米)	分蘖 (个)	干重* (克)	株高 (厘米)	分蘖 (个)	干重* (克)	株高 (厘米)	分蘖 (个)	干重* (克)	株高 (厘米)	分蘖 (个)	干重* (克)	株高 (厘米)	分蘖 (个)	干重* (克)
4月11日	苕子草塘泥	36.6	2.4	0.28	49.6	2.0	0.60	66.3	1.5	1.20	90.3	1.3	2.78	87.7	1.4	
4月26日	苕子草塘泥	33.4	2.2	0.27	50.1	1.8	0.53	67.6	1.4	1.24	90.8	1.4	3.24	95.8	1.4	
5月11日	苕子草塘泥	35.3	1.8	0.21	45.8	2.1	0.53	67.6	1.5	1.20	88.8	1.4	2.99	84.2	1.4	
5月23日	苕子草塘泥	32.8	2.1	0.24	47.2	2.0	0.59	69.3	1.6	1.21	89.0	1.5	3.13	91.3	1.4	
	不施绿肥	31.0	1.1	0.16	44.5	1.3	0.37	55.1	1.0	0.78	79.0	1.4	2.60	83.1	1.2	
4月11日	黄花草薹草塘泥	30.6	1.7	0.20	44.1	1.5	0.44	59.8	1.3	0.86	79.5	1.2	2.56	79.7	1.1	
4月26日	黄花草薹草塘泥	31.2	1.6	0.17	45.8	1.7	0.44	61.2	1.5	0.94	83.2	1.5	2.87	80.3	1.2	
5月11日	黄花草薹草塘泥	30.3	1.6	1.18	47.9	2.3	0.55	63.3	1.9	1.30	81.9	1.4	2.64	81.2	1.3	
5月23日	黄花草薹草塘泥	32.0	1.2	0.15	44.4	1.8	0.40	61.4	1.4	0.84	81.9	1.2	2.51	78.4	1.3	
	不施绿肥	27.6	1.0	0.13	37.5	1.2	0.25	47.8	1.2	0.54	71.3	1.2	1.67	71.7	1.1	

* 水稻地上部分干重。

而肥效表现有先后之分。

但对产量影响并不明显,1964年结果表明,苕子以5月23日刈割的产量最高,较对照增产29.7%;5月11日与4月26日刈割的产量相仿,分别比对照增产26.4和26.0%,4月11日刈割的仅增产22.4%。4月11日刈割的黄花苜蓿肥效较短,增产幅度最低。4月26日与5月11日刈割的效果相近,均比对照增产47%左右。5月23日刈割的肥效持久,产量比4月11日刈割的增产7.2%。1965年苕子和黄花苜蓿的肥效均以4月26日刈割的产量最高。分别比对照增产14.3%和29.3%。而4月11日刈割的肥效和5月11日和23日刈割肥效差异不大(详见表9)。

表9 不同刈割期苕子、黄花苜蓿草塘泥对水稻产量的影响

不同刈割期草塘泥	1965年		1964年		1963年	
	斤/亩	产量%	斤/亩	产量%	斤/亩	产量%
4月11日苕子草塘泥	546.2	112.7	489.6	122.4	—	—
4月26日苕子草塘泥	553.8	114.3	504.2	126.0	441.7	132.0
5月11日苕子草塘泥	542.3	111.9	505.4	126.4	455.4	136.1
5月23日苕子草塘泥	526.9	108.3	518.8	129.7	465.4	139.1
不施绿肥(对照)	484.6	100.0	400.0	100.0	334.6	100.0
4月11日黄花苜蓿草塘泥	500.0	123.8	375.0	131.8	—	—
4月26日黄花苜蓿草塘泥	522.3	129.3	420.0	147.6	—	—
5月11日黄花苜蓿草塘泥	503.8	124.7	420.8	147.9	—	—
5月23日黄花苜蓿草塘泥	503.8	124.7	399.2	140.3	—	—
不施绿肥(对照)	404.0	100.0	284.6	100.0	—	—

注:1964年试验的显著差异数47.5斤/亩(苕子)和28.3斤/亩(黄花苜蓿)。

(四) 绿肥根茬的肥效

不同刈割期苕子和黄花苜蓿的根茬,对水稻产量影响极为显著(表10)。根据1964年和1965年试验结果,4月11日与4月26日刈割的苕子根茬水稻产量和冬闲田产量相仿,而5月11日刈割的根茬则分别增产9.2和5.4%,5月23日刈割的增产20.0和12.4%。黄花苜蓿的根茬肥效更为明显,4月11日刈割的比冬闲田增产23.9和14.2%,

表10 不同刈割期根茬对水稻产量的影响

不同刈割期残茬	1964年		1965年	
	斤/亩	产量%	斤/亩	产量%
苕子4月11日	410.4	100.7	496.2	100.0
苕子4月26日	417.5	102.5	492.3	99.2
苕子5月11日	445.0	109.2	523.1	105.4
苕子5月23日	488.8	120.0	557.7	112.4
不施绿肥	407.5	100.0	496.2	100.0
黄花苜蓿4月11日	425.8	123.9	496.1	114.2
黄花苜蓿4月26日	405.4	117.9	523.1	120.4
黄花苜蓿5月11日	480.4	139.7	557.7	128.4
黄花苜蓿5月23日	557.5	162.2	542.3	124.8
不施绿肥	343.8	100.0	434.5	100.0

注:1964年试验差异数为(苕子)9.8斤/亩,黄花苜蓿为48.8斤/亩。

而4月26日的增产17.9和20.4%，5月11日的增产39.7和28.4%，5月23日的增产62.2和24.8%。说明由于刈割期的推迟，可以相应地增加根茬量，实际上起着增加施肥量的作用。

（五）绿肥的合理刈割期

根据三年来对绿肥产量、肥效、根茬残效三者关系的研究，结果表明，不同刈割期绿肥的产量和质量均有显著差异，并且影响到绿肥在沤腐过程中养分释放的快慢。尤其是不同刈割期根茬肥效的差异极显著。所以，确定绿肥的合理刈割期，必须充分考虑根茬的意义。根据1964年和1965年试验结果，不同刈割期绿肥对稻谷的增产绝对值差异很大，以4月11日刈割的苕子为100.0，5月23日刈割的分别为175.1和118.6，5月11日的为136.4和115.6，4月26日的为119.9和109.2。根据以上对绿肥产量、肥效、根茬残效的研究结果，可以认为苕子以开花至盛花期，黄花苜蓿以结荚期以后刈割为宜。

另一方面，绿肥刈割期的选择还必须和耕作制度相适应，根据水稻品种的生育期、耐肥性及土壤的质地等条件而定，既要满足作物生育期间有效养分的供应数量与强度，同时又要达到培养地力增加土壤有机质与氮素的目的^[4]。但这些问题都较为复杂，有待进一步研究。

三、摘 要

1. 不同刈割期绿肥的鲜草与干草产量有显著差异，苕子现蕾后，黄花苜蓿初荚期后鲜草的增重幅度不大，约为7—9%，但干物质的积累迅速，干草增加34—58%，苕子盛花期和黄花苜蓿结荚成熟后鲜草产量急骤下降，干草产量也略趋降低，因而鲜草产量不能作为绿肥生产率的唯一指标。三年的试验结果，苕子以开花后至盛花前，黄花苜蓿以结荚期，在5月上、中旬刈割为宜。

2. 绿肥的氮素百分含量随生育期的推迟而下降。有机碳则逐渐增加，因而碳氮比值增大。

绿肥的有机质分解和氮素释放速率也因刈割期而异。刈割早，碳氮比小，茎叶比小，有机质分解快，氮素的释放则猛而短。苕子在开花至盛花期，黄花苜蓿在结荚期刈割的，碳氮比（15—16）和茎叶比都较为适中，碳氮释放稳而长。但是绿肥刈割期必须力求与水稻生育相适应，生育期较短的水稻品种，以适当早割，碳氮比以11—14之间的为宜。生育期长则宜适当迟割。

3. 绿肥刈割迟早对根茬肥效的影响极大。刈割愈迟，茬口愈肥。这是利用绿肥培养地力的重要因素。因而确定绿肥刈割期必须考虑根茬的残效。

参 考 文 献

- [1] 中国农业科学院土壤肥料研究所主编：中国肥料概论。123—126页，上海科学技术出版社，1962年。
- [2] 华中农业科学研究所：苕子紫云英黄花苜蓿品种栽培及利用研究。华中农业科学，3月，153—162页，1956年。
- [3] 华东区肥料研究工作座谈会绿肥小组讨论小结。华东农业科学通报，9月，149—150页，1956年。
- [4] 谢建昌等：华东地区主要绿肥在提高土壤肥力上的作用。土壤学报，9卷3—4期，117—128页，1961年。
- [5] 朱兆良：土壤氮素供应状况的研究I. 土壤碱解时氮的释放速率作为预测植稻土壤氮素供应状况的指标。土壤学报，10卷1期，55—72页，1962年。

- [6] 刘芷宇等: 水稻的氮素营养问题: I. 土壤氮素供应强度及其持续时间对水稻器官协调生长的影响。土壤学报, 10 卷 2 期, 145—160 页, 1962 年。
- [7] 莫淑勋等: 有机肥料中氮态氮的测定——微量扩散法。土壤学报, 10 卷 3 期, 305—306 页, 1962 年。
- [8] S. A. 瓦克斯曼(姜隆后译): 土壤微生物学。220—222 页, 科学出版社, 1962 年。

О ВРЕМЕНИ УКОСА СИДЕРАТОВ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Дай Чэн-юн, Чжу Цяо-чжэн

(Институт с.-х. наук Янчжоуского округа провинции Цзянсу)

Резюме

Урожайности свежих и сухих веществ сидератов, полученных в разных временах укоса, сильно отличаются между собой.

Процентное содержание азота в сидератах уменьшается с течением вегетационного периода, а содержание органического угля, наоборот, увеличивается.

Скорость разложения органических веществ и скорость освобождения азота также находятся в зависимости от времени укоса. Трёхлетние опыты показывают, что при ранневременном укосе сидератов соотношение С:N и соотношение лист:стебель в них уже, органическое вещество распадается быстро, освобождение азота происходит бурно и неустойчиво. Оптимальными временами укоса для вика является период от начала цветения до полного цветения, а для жёлтой люцерны—период образования бобов.

Время укоса сидератов также сильно влияет на эффективность их стерней. При поздневременном укосе стерни сидератов оказываются более эффективно, что является важным фактором в повышении плодородия почвы при использовании сидератов и необходимо учитывать при установлении времени укоса.