

УДК 582.657.24:631.53.04

## УРОЖАЙНОСТЬ ГОРЦА ВЕЙРИХА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ УБОРКИ

П. П. ВАВИЛОВ, В. И. ФИЛАТОВ, И. Г. ТОЛОК, Л. И. ТОЛОК  
(Кафедра растениеводства)

Горец вейриха (*Polygonum weyrichii* Fr. Schmidt) — многолетнее растение, обладающее высокими кормовыми достоинствами. Он рано отрастает: 1-й укос дает уже в начале лета, 2-й — в начале осени. Урожайность горца вейриха в первый год жизни невысокая, а со 2-го года значительно возрастает и становится более стабильной [1, 2, 3, 4, 7, 9]. Используют это растение на зеленый корм и силос.

Наиболее интенсивный рост и накопление урожая сырой и сухой массы наблюдается на второй и в последующие годы жизни в июне, в фазу массового цветения горца вейриха. Быстрота роста отавы зависит от срока 1-го скашивания. Ряд исследователей отмечают, что в условиях Коми АССР лучшим сроком является середина августа, в Московской области — конец июня [1, 4, 2, 10]. Для сохранения плантации на более длительный срок при двуукосном использовании целесообразно каждый год снимать урожай в фазу цветения или чередовать участки для семенных целей с участками для получения силосной массы [6].

Таким образом, сроки 1-го скашивания горца вейриха неодинаковы в различных почвенно-климатических зонах страны и определяют не только величину урожайности, но и долготлетние плантации. В связи с этим в задачу наших исследований входило определение оптимального срока 1-й уборки при двуукосном использовании горца вейриха на зеленый корм и силос в условиях Калининской области.

### Условия и методика

Исследования проводили в 1973—1977 гг. на полях опытно-производственного хозяйства «Победа» Ржевского района Калининской области по следующей схеме: 1-й укос — 10, 20, 30 июня и 10 июля; 2-й укос (отава) — одновременно 10 сентября.

Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая среднеокультуренная, глубина пахотного слоя — 18—20 см, содержание подвижной фосфорной кислоты по Кирсанову — 8 мг, подвижного калия по Масловой — 10 мг, легкогидролизуемого азота по Тюрину и Кононовой — 6 мг на 100 г почвы, гумуса — 1,8%, рН по шкале Алямовского — 6,0.

Квадратно-гнездовой посев 70×70 см был произведен в 1-й декаде октября 1972 г. из расчета 8 кг семян на 1 га. Органические удобрения (60 т/га) вносили под вспашку. Дозы минеральных удобрений рассчитаны на получение в 1-й укос 80 ц сухого вещества на 1 га с учетом действия и последействия навоза: в 1974 г. — N<sub>145</sub>P<sub>30</sub>K<sub>50</sub>, в 1975 г. — N<sub>210</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub>, в 1976—1977 гг. — N<sub>240</sub>P<sub>120</sub>K<sub>200</sub>. Минеральные удобрения в виде аммиачной селитры, гранулированного суперфосфата и хлористого

калия вносили ежегодно во время междурядных обработок на глубину 10 см. Размер учетной делянки — 50 м<sup>2</sup>, повторность 4-кратная. Наблюдения и исследования в процессе роста и развития горца вейриха, учет урожая и математическая обработка урожайных данных проводились по общепринятым методикам. Метеорологические условия в годы исследований были типичными для Калининской области и в основном благоприятными для роста и развития этого растения.

### Результаты исследований

В первый год жизни горец вейриха рос медленно и урожайность его к концу вегетации составила 122 ц сырой массы с 1 га. На второй и в последующие годы жизни горец вейриха начинал отрастать весной очень рано, примерно в 1-й декаде апреля после схода снега.

В течение вегетационного периода рост его в высоту был неравномерным. Среднесуточные приросты по годам жизни в конце мая составляли 2,55—3,40 см, в середине июня — 4,85—6,41, а к концу июня — 2,70—4,45, в начале июля — 0,72—1,57 см.

Разные сроки уборки 1-го укоса влияли на фотосинтетическую деятельность растений.

Т а б л и ц а 1

Линейный рост горца вейриха (см)

Укос	Срок 1-го укоса							
	10/VI	20/VI	30/VI	10/VII	10/VI	20/VI	30/VI	10/VII
	1974 г. — 2-й год жизни				1976 г. 4-й год жизни			
1-й	59,1	107,6	149,2	164,9	79,4	143,5	187,4	196,7
2-й (отава)	65,0	59,0	49,0	-40,0	70,0	65,3	58,2	49,4
	1975 г. — 3-й год жизни				1977 г. — 5-й год жизни			
1-й	89,8	140,8	167,8	175,0	66,7	130,8	175,3	183,4
2-й	75,0	70,0	60,0	45,0	79,5	71,4	67,1	53,8

Как видно из табл. 1, во все годы жизни горца вейриха растения достигали наибольшей высоты при 3-м и 4-м сроках 1-го укоса, в фазу массового цветения. Различия в высоте с растениями 1-го срока уборки составили 96,3 и 106,3 см, 2-го срока — 39,3 и 49,3 см. Высота отавы при 1-м сроке уборки была больше, чем при 2, 3 и 4-м сроках, соответственно в 1,10; 1,23 и 1,55 раза.

Важными условиями формирования высокого урожая кормовых культур является быстрое увеличение площади листьев в посеве до оптимальной величины (60—80 тыс. м<sup>2</sup>/га) и сохранение его активного состояния в течение более длительного времени [5, 8].

Наибольшие площадь листьев и ФМП отмечались при 3-м и 4-м сроках 1-го укоса (табл. 2). При 1-м сроке уборки площадь листьев и ФМП по отношению к растениям 3-го и 4-го сроков составляли в среднем за годы опыта 52,6 и 44,3%, а при 2-м — соответственно 77,3 и 65,0%. Самая большая площадь листьев отавы горца вейриха наблюдалась при 1-м сроке уборки. Она превосходила соответствующий показатель при 2, 3 и 4-м сроках уборки в среднем за годы опыта соответственно в 1,30; 1,76 и 3,31 раза.

Накопление сырой и сухой массы проходило аналогично нарастанию ассимиляционной поверхности листьев (табл. 3).

Во все годы жизни горца вейриха максимум накопления сырой массы наблюдался при 3-м сроке уборки, а сухой — при 4-м. В 1-й и

Площадь листьев (тыс. м<sup>2</sup>/га, в числителе) и фотосинтетическая мощность посева (млн. м<sup>2</sup>/дней·га, в знаменателе)

Укос	Срок 1-го укоса							
	10/VI	20/VI	30/VI	10/VII	10/VI	20/VI	30/VI	10/VII
	2-й год жизни				4-й год жизни			
1-й	17,0	31,0	49,8	64,0	43,6	58,6	69,8	83,3
	0,28	0,59	1,09	1,73	0,87	1,46	2,16	2,99
2-й (отава)	17,9	13,4	9,0	4,7	23,9	17,4	14,1	8,4
	—	—	—	—	—	—	—	—
	3-й год жизни				5-й год жизни			
1-й	38,5	57,1	75,0	80,2	37,8	54,3	65,1	81,4
	0,70	1,27	2,02	2,82	0,67	1,21	1,86	2,67
2-й	32,5	25,6	16,4	5,6	26,8	20,3	18,1	12,4
	—	—	—	—	—	—	—	—

Т а б л и ц а 3

Накопление сырой (в числителе) и сухой (в знаменателе) массы (ц/га)

Укос	Срок 1-го укоса							
	10/VI	20/VI	30/VI	10/VII	10/VI	20/VI	30/VI	10/VII
	2-й год жизни				4-й год жизни			
1-й	145,9	230,6	334,2	309,4	382,0	536,2	663,3	608,8
	20,4	33,4	50,1	56,6	57,3	80,4	103,5	111,4
2-й (отава)	72,4	63,4	61,1	55,6	221,7	170,8	128,3	71,8
	10,1	8,9	8,5	6,9	31,0	23,9	18,0	10,3
	3-й год жизни				5-й год жизни			
1-й	330,5	456,0	571,8	544,5	309,5	474,8	605,1	567,1
	49,6	68,4	89,2	99,6	46,4	71,2	94,4	102,1
2-й	123,8	108,5	98,5	55,4	259,3	204,3	196,3	111,8
	17,3	15,2	13,8	7,7	36,3	28,6	27,5	15,6

2-й сроки уборки эти показатели были меньше, чем при 3-м сроке уборки, в среднем за годы опыта соответственно в 1,86 и 1,28; 1,94 и 1,33 раза. Накопление сухого вещества в 4-й срок уборки на 9,4% выше, чем при 3-м, а сырой массы, на 7,1% меньше.

Наращение сырой и сухой массы отавы при 1-м сроке уборки шло интенсивнее, чем при 2, 3 и 4-м, в среднем в 1,24; 1,40 и 2,30 раза.

Чистая продуктивность фотосинтеза находилась в обратной зависимости от величины ассимиляционной поверхности листьев (табл. 4). Во все годы жизни горца вейриха она была высокой (в 1-й укос 5,58—5,98 г/м<sup>2</sup>·сут при 1-м сроке уборки; у отавы — 5,01—6,01 г/м<sup>2</sup>·сут при 4-м сроке).

Отмеченные выше различия в фотосинтетической деятельности растений при разных сроках уборки определили различия в величине урожая сырой и сухой массы, а также в сборе сырого протеина (табл. 5).

Во все годы жизни горца вейриха эти показатели в сумме за 2 укоса были более высокими при 3-м и 4-м сроках уборки: урожайность сырой массы выше, чем при 1-м и 2-м сроках, в среднем в 1,44 и 1,18, в 1,30 и 1,07 раза, сухого вещества — в 2,06 и 1,29, в 2,33 и 1,45 раза.

Чистая продуктивность фотосинтеза (г/м<sup>2</sup>·сут)

Укос	Срок 1-го укоса							
	10/VI	20/VI	30/VI	10/VII	10/VI	20/VI	30/VI	10/VII
	2-й год жизни				4-й год жизни			
1-й	5,98	5,07	4,16	2,96	5,82	5,08	4,59	3,43
2-й (отава)	1,41	1,90	3,16	6,01	3,24	3,92	4,29	5,01
	3-й год жизни				5-й год жизни			
1-й	5,58	4,57	3,94	3,37	5,72	5,62	5,11	3,64
2-й	1,33	1,70	2,80	5,50	1,34	4,08	5,09	5,20

Таблица 5

## Урожайность горца вейриха (ц/га)

Укос	Показатель	Срок 1-го укоса							
		10/VI	20/VI	30/VI	10/VII	10/VI	20/VI	30/VI	10/VII
		2-й год жизни				4-й год жизни			
1-й	Сырая масса	138,1	220,6	304,2	280,7	347,3	487,5	603,0	553,5
	Сухое вещество	19,3	33,1	45,6	51,3	48,6	73,1	90,4	101,3
	Сырой протеин	2,7	6,4	8,8	8,7	8,3	12,6	15,5	16,4
2-й	Сырая масса	65,9	57,7	55,6	52,4	201,6	163,5	116,7	65,3
	Сухое вещество	9,2	8,6	8,3	6,8	26,2	21,2	15,1	8,2
	Сырой протеин	1,8	1,7	1,6	1,5	4,5	3,6	2,6	1,4
		3-й год жизни				5-й год жизни			
1-й	Сырая масса	300,5	395,5	538,0	495,0	290,5	440,8	550,1	515,6
	Сухое вещество	42,1	68,0	92,7	100,7	40,6	66,1	82,5	96,8
	Сырой протеин	7,1	11,6	15,7	16,1	7,3	11,2	14,8	15,7
2-й	Сырая масса	112,6	98,7	89,6	50,4	235,8	194,9	178,5	101,7
	Сухое вещество	14,6	12,8	11,6	6,5	33,0	29,2	26,8	16,3
	Сырой протеин	2,9	2,6	2,3	1,3	5,7	5,0	4,6	2,8

НСР<sub>05</sub> по сырой массе в 1-й укос в 1974 г. равна 53,8, в 1975 г. — 61,9, в 1976 г. — 72,0, в 1977 г. — 64,6 ц/га; отава — соответственно 6,5; 13,6; 18,2; 18,9 ц/га.

Таким образом, наблюдения за плантациями горца вейриха в течение 5 лет в условиях Калининской области показали, что при дву-укосном их использовании на зеленый корм и силос оптимальным сроком 1-го укоса является конец июня — начало июля. При этом в сумме за 2 укоса получают наиболее высокие урожаи сырой и сухой массы, сбор сырого протеина.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Беляев А. Г. Биологические особенности, приемы возделывания и экономическая оценка перспективных видов многолетних силосных растений в условиях подзоны средней тайги Коми АССР. Автореф. канд. дис. Л. — Пушкин, 1975. — 2. Вавилов П. П., Филатов В. И. Формирование урожая горца вейриха в зависимости от различных приемов агротехники. «Изв. ТСХА», 1976. вып. 6, с. 27—33. — 3. Коломинийцева Т. Ф. Горец вейриха, его биологические особенности, химический

состав и опыт возделывания в условиях Коми АССР. Автореф. канд. дис. Ульяновск, 1971. — 4. Моисеев К. А., Вавилов П. П. Новые перспективные силосные растения в Коми АССР. Сыктывкар, 1963, с. 181—191. — 5. Ничипорович А. А. и др. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. М., Изд-во АН СССР, 1961. — 6. Робезниек А. Я. Агротехника и экономическая оценка горца вейриха. В кн.: 3-й симпозиум «Новые силосные растения». Сыктывкар, 1966, с. 302—307. —

7. Смольский Н. В. и др. Новые перспективные для Белоруссии кормосилосные растения. Минск, «Наука и техника», 1970, с. 46—95. — 8. Гооминг Х. Г. Солнечная радиация и формирование урожая. Л., Гидрометеиздат, 1977, с. 139—147. — 9. Филатов В. И., Доценко А. И., Гусев С. М.

Продуктивность горца вейриха в условиях Московской области. М., «Докл. ТСХА», 1969, вып. 152, с. 323—326. — 10. Филатов В. И. Формирование урожая горца вейриха в зависимости от сроков уборки. В сб.: Биолог. основы повышения урожайности с.-х. культур. М., 1974, с. 40—42.

Статья поступила 24 мая 1978 г.

#### SUMMARY

The work was conducted in 1973—1977 on the Experimental farm "Pobeda" (Rzhevsky district, Kalinin region). The investigations have shown that if the plantations of *Polygonum weyrichii* are cut twice and used for green fodder and silage, late June or early July is the optimal time for the first cut. On the average, during the years when the experiment was being conducted the yields of crude and dry matter and the collection of crude protein in two cuts on these dates made 608.9; 93.2; 16.5 and 528.6; 97.0; 15.9 hwt/ha respectively.