



潮風が水稻に及ぼす影響 4 : 出穂期の台風が茎菜中の水分及び炭水化物含量に与える影響

長谷川, 清三郎
山口, 禎

(Citation)

兵庫農科大学研究報告. 農学編, 3(2):61-62

(Issue Date)

1958

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81006551>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81006551>



潮風が水稻に及ぼす影響

(Ⅳ). 出穂期の台風が茎葉中の水分及び炭水化物含量に与える影響

長谷川清三郎*・山口 禎**

Effects of Briny Wind on Rice Plants

(Ⅳ). Studies on the content of water and carbohydrate in leaf and culm injured by the typhoon at the heading stage

Seizaburo HASEGAWA and Tadasu YAMAGUTI

本実験は台風による潮風害試験中昭和32年9月7日来襲した第10号(暴風雨)の際、圃場においたポット植の稲について、その後の水分及び炭水化物(全糖、澱粉)を測定した。台風が暴風雨となるか暴風となるかは直前まで予断がつかないことがある。従つて本結果は潮風害はなかつたが前報の続報とする。また本台風は本年度最初のもので、且出穂前でもあつたから、準備材料の一部を供試したので少々材料不足のうらみはある。なお昭和32年度は以後台風は来なかつた。

材料及び方法

ミホシキ(2万分の1ポット、6月30日1本植、硫酸5g、過石5g、塩加5g全量元肥)ポットの湛水は9月下旬まで、以後適時灌水した。

ガラス室内においた上記材料中、5ポットを9月6日大豆畑の道路におき8日再びガラス室に戻した。対照区は終始ガラス室中においたものを当てた。供試部位、1ポット中10茎(遅けつ茎を除く)をとり、各茎の止葉の葉身、葉鞘及び止葉の節から穂首までの節間を用いた。(但出穂前は第2葉)。採取時刻は午前10時頃とし、当日の天候は一樣ではないが雨の場合は避けた。

上記材料を秤量後、直ちに約100°Cの定温乾燥器中に1時間おきその後約65°Cで24時間乾燥して乾重を求め、さらにこれを炭水化物定量の試料とした。炭水化物の定量法は今回は乾燥試料を用いたがその他は前報の方法¹⁾に準じた。

結果及び考察

台風は中心がそれ、当地では風速10m余の暴風雨で7日夕刻が最も激しかった。一般水田の稲は外部的に被害は殆んどなかつたが、供試ポット稲は草丈も高く少々軟弱な生長をしていたため葉先に若干の裂傷をうけた。また出穂は1〜2日遅くなつた(対照区の出穂始 9月13

日〜15日)。

水分 台風の翌々日(9月9日)から10月18日まで5回測定し、対照区はその後なお1回行つた。葉身、葉鞘、茎3部位の水分(%)は何れも台風にあてた処理区の方が幾分少ない。葉身と葉鞘では何れも両区間に有意差を認めるが、茎では測定回数が少いためか有意差は認められないが前二者と同様に水分は少ないと推察される。この水分の減少は台風後の一時的現象ではなく収穫期に近い10月18日でも認められる。坪井ら²⁾は水耕稲に強風をあてて葉や穂の水分が減ずることを述べ、志茂山ら³⁾は強風処理後の稲の吸水量は一時的に増加するが3〜5日後には常態に復するか或は反つて減少し、後者は風によつて葉の外傷が相当甚いものであつたことを報じている。即ち強風によつて水分が減少してこれを補うために吸水量は増すが、如何程に回復するかは不明である。本台風は雨を伴つたから蒸散量は風処理よりは少なく従つて水分減少も少なかつたと思うが、3部位の水分は回復しないことを示している。

次に出穂から登熟中の稲の3部位の水分は葉身<葉鞘<茎で、これは処理区でも全く同傾向を示した。またこの期間に葉身と葉鞘では水分が漸減するが、茎では反対

第1表 水分 (%)

月 日	葉 身		葉 鞘		茎	
	C	T	C	T	C	T
9. 9	71.3	69.7	78.4	77.1	—	—
13	71.7	70.1	78.5	72.3	—	—
28	66.3	66.3	73.0	70.9	76.1	73.5
10. 8	67.6	66.0	72.2	67.9	77.5	72.0
18	67.4	66.5	72.5	69.7	79.1	79.8
28	69.1	—	72.2	—	82.5	—

備考 C…対照区 T…処理区。

9月9日、13日は第2葉、その他は止葉(以下同じ)

* 加古川農場 ** 栽培学研究室

第2表 全糖 (対乾物%)

月 日	葉 身		葉 鞘		茎	
	C	T	C	T	C	T
9. 9	13.1	11.8	8.8	11.3	—	—
13	11.9	12.5	7.2	7.2	—	—
28	10.9	11.9	6.9	8.4	14.4	17.2
10. 8	8.4	9.4	7.8	6.9	20.4	15.6
18	8.4	9.7	6.3	5.3	12.5	11.3
28	8.4	—	3.1	—	6.3	—

に漸増の傾向を示した。3部位を一括した茎葉水分の変化については石塚ら⁹⁾は漸減を認めている。即ち生理作用の減退は水分減少と並行するが、茎の場合も当然それを予期していたが反対に水分が増加したのは、茎中の移行成分が急速に穂へ移行してゆくので相対的に水分が増したように見え、茎中の水の絶対量はやはり減少したと考える。

炭水化物 3部位の全糖及び澱粉含量は処理区の方が多い傾向を示した。同化産物の生産の場である葉身は台風によつて何等かの-作用こそうけ+作用をうけたとは考えられない。従つて同化作用は少くとも低下すると考えられる。かかる事実について松島ら¹⁰⁾は強風処理をうけた稲が10日後に於ても未だに同化能力が低いことを述べ、また著者らは昭和31年9月10日の台風(暴風雨)にあてたボツト稲(主稈第3葉)について、台風の翌日には同化能力は低いが翌々日以後では回復しはじめたものと未だに回復しないものがあることを認めた。しかし前者といえども特に旺盛になつたことはない(未発表)。従つて被害程度によつて少くとも一時は同化作用が衰えることは事実である。それにも拘らず本実験結果は処理区の方が炭水化物の含量が多い。著者らはまた昭和30年9月30日台風の影響で潮風害をうけた水田稲に於いて、全糖、澱粉含量が3部位ともに被害直後一時は急減したがその後急増して被害前に略々等しいか或はそれ以上に増加したのを認めた¹¹⁾。かかる事実から同化産物は穂への移行を若干妨げられ、これは茎葉中に貯蔵的な状態で一時存在しているのではないかという推察は益々強くなつてきた。しかし各部位の含量の時期的な推移は大体漸減の傾向を示しているから処理区といえども穂への成分の移行は幾分妨げられたが略々順調に進んだものと思われる。

摘 要

本実験は水稻の出穂直前に台風(暴風雨)にあてたものについて、その後の水分と炭水化物含量を測定した。茎葉3部位別の水分は処理区の方が対照区よりも常に

第3表 澱粉 (同前)

月 日	葉 鞘		茎	
	C	T	C	T
9. 9	8.1	9.1	—	—
13	3.4	11.9	—	—
28	2.2	4.0	8.5	9.4
10. 8	2.2	4.5	7.4	10.3
18	2.5	1.9	5.0	2.5
28	1.3	—	2.0	—

若干少く、その後回復の見込は殆んどない。また3部位別に水分の多少をみると葉身の含量は最も少く茎は最も多く葉鞘は両者の中間にあたり、これらの差は何れも僅少であるが全て有意差をもっている。

全糖と澱粉含量は処理区の方が多い傾向を示した。これは前報の結果とともに出穂期或はその後に台風をうけた稲は穂への同化産物の移行が若干妨げられて3部位に貯蔵的な状態で一時存在しているものと思われる。

引用文献

- 1) 長谷川清三郎, 山口禎: 潮風が水稻に及ぼす影響 (Ⅲ) 成熟期に於ける潮風が茎葉中の炭水化物含量に与える影響 兵庫短大研究叢集 6: 37~46, 1956.
- 2) 坪井八十二, 久保祐雄: 風害を受けた水稻の体内水分 農業技術 12: 344~347, 1957.
- 3) 志茂山貞二, 小合竜夫, 笹井一男: 水稻の出穂期前後に於ける風雨害に就て (Ⅲ) 風害後の吸水量に及ぼす影響 岡大農, 学術報告 5: 29~32, 1954.
- 4) 石塚喜明, 田中明: 水稻の生育経過に関する研究 (Ⅱ) 各種有機成分の水稻生育経過に伴う消長 土肥誌 23: 113~116, 1952.
- 5) 松島省三, 岡部俊, 和田源七: 水稻の収量の成立と予察に関する作物学的研究 (XXXⅢ) 戸外の全植物を対象とした炭素同化作用(強風処理を受けた稲の同化能力) 日作紀, 25: 12, 1956.

Summary

By the data from Sep. 9 to Oct. 18, water content in three parts (leaf-blade, leaf-sheath and culm) of rice plant struck by a typhoon was always less than that of normal one. On the contrary there was the tendency that carbohydrate content of injured sample was more than that of normal one. This tendency had we found also in the case of the briny wind in 1955. In that case carbohydrate content in three parts had decreased temporarily, but increased soon up to or more than before struck by the briny wind. From these facts it is considered that photosynthetic products in leaf and stem were slightly prevented from going into ears by a typhoon and accumulated in three parts for some time. (Kakogawa Experimental Farm, Received Aug. 25, 1958)