

朱湾湾, 王攀, 许艺馨, 李春环, 余海龙, 黄菊莹 (2021). 降水量变化与氮添加下荒漠草原土壤酶活性及其影响因素研究. 植物生态学报, 45, 309-320. DOI: 10.17521/cjpe.2020.0264

Zhu WW, Wang P, Xu YX, Li CH, Yu HL, Huang JY (2021). Soil enzyme activities and their influencing factors in a desert steppe of northwestern China under changing precipitation regimes and nitrogen addition. *Chinese Journal of Plant Ecology*, 45, 309-320. DOI: 10.17521/cjpe.2020.0264

<https://www.plant-ecology.com/CN/10.17521/cjpe.2020.0264>

附录 III 2019 年降水量和氮添加对土壤理化性质的影响(平均值 $\pm$ 标准误,  $n = 3$ )

Supplemental III Effects of precipitation and nitrogen addition on physical and chemical properties of soil in 2019 (mean  $\pm$  SE,  $n = 3$ )

处理 Treatment	SWC	pH	EC	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	AP	SOC	TN	TP
W1N0	5.96 $\pm$ 0.09 <sup>c</sup>	8.31 $\pm$ 0.01 <sup>a</sup>	136.63 $\pm$ 6.58 <sup>b</sup>	3.80 $\pm$ 0.11 <sup>a</sup>	4.62 $\pm$ 0.36 <sup>ab</sup>	1.54 $\pm$ 0.20 <sup>a</sup>	2.73 $\pm$ 0.01 <sup>c</sup>	0.43 $\pm$ 0.01 <sup>a</sup>	0.26 $\pm$ 0.00 <sup>ab</sup>
W2N0	6.06 $\pm$ 0.17 <sup>c</sup>	8.42 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	119.15 $\pm$ 2.81 <sup>b</sup>	2.80 $\pm$ 0.71 <sup>a</sup>	2.99 $\pm$ 0.38 <sup>b</sup>	1.64 $\pm$ 0.29 <sup>a</sup>	2.78 $\pm$ 0.01 <sup>c</sup>	0.41 $\pm$ 0.00 <sup>b</sup>	0.27 $\pm$ 0.00 <sup>a</sup>
W3N0	7.10 $\pm$ 0.28 <sup>c</sup>	8.36 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	160.03 $\pm$ 42.69 <sup>b</sup>	2.58 $\pm$ 0.78 <sup>a</sup>	2.82 $\pm$ 0.35 <sup>b</sup>	1.71 $\pm$ 0.09 <sup>a</sup>	2.79 $\pm$ 0.01 <sup>c</sup>	0.40 $\pm$ 0.01 <sup>b</sup>	0.26 $\pm$ 0.00 <sup>bc</sup>
W4N0	10.12 $\pm$ 1.46 <sup>b</sup>	8.41 $\pm$ 0.06 <sup>a</sup>	420.33 $\pm$ 33.02 <sup>a</sup>	4.45 $\pm$ 1.30 <sup>a</sup>	5.00 $\pm$ 0.26 <sup>a</sup>	1.85 $\pm$ 0.38 <sup>a</sup>	2.97 $\pm$ 0.03 <sup>b</sup>	0.40 $\pm$ 0.00 <sup>b</sup>	0.25 $\pm$ 0.00 <sup>c</sup>
W5N0	13.10 $\pm$ 1.08 <sup>a</sup>	8.39 $\pm$ 0.06 <sup>a</sup>	456.33 $\pm$ 21.18 <sup>a</sup>	3.50 $\pm$ 1.97 <sup>a</sup>	4.92 $\pm$ 0.57 <sup>ab</sup>	1.66 $\pm$ 0.12 <sup>a</sup>	3.23 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	0.40 $\pm$ 0.01 <sup>b</sup>	0.25 $\pm$ 0.01 <sup>c</sup>
W1N5	5.63 $\pm$ 0.38 <sup>c</sup>	8.14 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	201.40 $\pm$ 19.06 <sup>ca</sup>	6.61 $\pm$ 2.35 <sup>as</sup>	20.21 $\pm$ 1.41 <sup>as</sup>	1.79 $\pm$ 0.57 <sup>a</sup>	2.92 $\pm$ 0.01 <sup>ca</sup>	0.47 $\pm$ 0.01 <sup>a</sup>	0.28 $\pm$ 0.01 <sup>a</sup>
W2N5	5.98 $\pm$ 0.23 <sup>c</sup>	8.23 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	183.33 $\pm$ 14.86 <sup>ca</sup>	5.32 $\pm$ 0.36 <sup>as</sup>	14.30 $\pm$ 1.80 <sup>as</sup>	2.11 $\pm$ 0.35 <sup>a</sup>	2.82 $\pm$ 0.07 <sup>c</sup>	0.46 $\pm$ 0.01 <sup>a*</sup>	0.27 $\pm$ 0.00 <sup>ab</sup>
W3N5	6.99 $\pm$ 0.44 <sup>c</sup>	8.27 $\pm$ 0.01 <sup>a</sup>	141.83 $\pm$ 3.64 <sup>c</sup>	3.33 $\pm$ 0.35 <sup>b</sup>	10.81 $\pm$ 0.97 <sup>bs</sup>	2.16 $\pm$ 0.35 <sup>a</sup>	3.13 $\pm$ 0.02 <sup>bs*</sup>	0.41 $\pm$ 0.01 <sup>b</sup>	0.25 $\pm$ 0.02 <sup>abc</sup>
W4N5	10.00 $\pm$ 0.98 <sup>b</sup>	8.34 $\pm$ 0.04 <sup>a</sup>	363.67 $\pm$ 48.27 <sup>bs*</sup>	2.94 $\pm$ 0.60 <sup>b</sup>	13.20 $\pm$ 2.01 <sup>as</sup>	2.22 $\pm$ 0.18 <sup>a</sup>	3.79 $\pm$ 0.09 <sup>a</sup>	0.40 $\pm$ 0.01 <sup>b</sup>	0.24 $\pm$ 0.01 <sup>bc</sup>
W5N5	12.45 $\pm$ 1.02 <sup>a</sup>	8.21 $\pm$ 0.03 <sup>a</sup>	531.67 $\pm$ 39.14 <sup>as</sup>	4.16 $\pm$ 1.16 <sup>ab</sup>	16.03 $\pm$ 3.25 <sup>as</sup>	2.23 $\pm$ 0.32 <sup>a</sup>	3.19 $\pm$ 0.03 <sup>bs*</sup>	0.37 $\pm$ 0.01 <sup>b</sup>	0.23 $\pm$ 0.01 <sup>c</sup>

AP, 速效磷含量; EC, 电导率; NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N 含量; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N 含量; SOC, 土壤有机碳含量; SWC, 土壤含水量; TN, 土壤全氮含量; TP, 土壤全磷含量。N0 和 N5 表示氮添加处理分别为 0 和 5 g·m<sup>-2</sup>·a<sup>-1</sup>。W1, 降水量减少 50%; W2, 降水量减少 30%; W3, 自然降水量; W4, 降水量增加 30%; W5, 降水量增加 50%。

AP, available phosphorus (P) content; EC, conductivity; NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N content; NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N content; SOC, soil organic carbon content; SWC, soil water content; TN, soil total nitrogen content; TP, soil total P content. N0 and N5 indicate the nitrogen addition treatment is 0 and 5 g·m<sup>-2</sup>·a<sup>-1</sup>, respectively. W1, 50% reduction in precipitation; W2, 30% reduction in precipitation; W3, natural precipitation; W4, 30% increase in precipitation; W5, 50% increase in precipitation.