

29-5

气候变暖对获嘉县农作物病虫害发生流行的影响

祝新建 胡宝霞
(获嘉县气象局 453800)

S431 S16

提要 温度升高,将有利于一些病虫害的发生、越冬、危害,有些病虫害将有严重发生和危害加重的趋势。
关键词 气候变化 病虫害 影响趋势

农作物
发生流行

1 引言

气候变暖将引起各种环境因素的变化,对全球生态系统和工农业生产带来重大影响。因此,必须有适应气候变暖的措施,比如调整耕作制度等。而农业生态系统的变化,可能对病虫害的发生流行产生影响。本文以温室气体增加后气候变暖、农作物种植边界北移、多熟制面积扩大为前提,探讨获嘉县农业生产系统发生相应的变化后对获嘉县农作物主要病虫害的发生流行趋势的影响。

2 对农业生产及病虫害发生流行的影响

2.1 对农业生产种植制度的影响

据分析,温度平均升高1℃,农业气候带将北移100 km,各季作物的熟级将增加1级。气候变暖有利于冬种面积的扩大,当前一年两熟和一年三熟制的北界将向北推移500 km左右。冬季温度升高,对秋播作物和临冬播种的作物生产有利;生产季积温增加,可提高复种指数,并减轻冬季低温冻害。因此,气候变暖对农业生产可能产生有利的影响。

2.2 对病虫害发生流行的影响

农业生产中的病虫害,不仅受寄主、病源、环境条件的影响,而且也受人类生产活动的影响。气候变暖后,农业生产系统将随之作适应性调整,农田作物结构、栽培管理条件、耕作制度等将发生变化,改变了寄主抗性和某些条件(如食料等),进而影响病虫害的发生和流行;气候条件的变化,也可左右某些病虫害的发生和流行。因此,气候变暖后,将导致许多病虫害的流行、危害加剧。据报道,气温升高后,病虫害的危害程度将加重10%~20%。

因温室效应的影响,农作物耕作制度将随之作适应性调整。随一年两熟制或三熟制北移到35~36°N地区,有利于稻瘟病北上;同时稻飞虱大发生的可能性增大。水稻纹枯病和小麦赤霉病属高温、高湿型病害,当气温为23~25℃并伴有降雨或高湿度的情况下,病情加重,特别是水稻和小麦生长的中后期,气候条件对这两种病害的影响最大。此外,田间越冬菌核量、肥水管理水平等也是影响病虫害流行的重要因素。若越冬菌核残留量多,发病率高,病情也重;水稻和小麦偏施氮肥多,病情越重。因此,气候变暖,温度升高,将有利于越冬菌的存活、繁殖;施肥水平的不断提高,将使发病程度加重。同时,因气候变暖,积温增多,将有利于病虫害发生危害时间延长,致使作物的损失增加。

温室效应引起的增温作用,将使冬季温度升高更明显,有利于冬种作物面积的扩大,增加了寄主植物源,有利于病虫害

的越冬、繁殖,从而使病源、虫源基数增多;冬季温度高,越冬害虫和病源物会安全越冬,增加了本田期的初始菌量;一些害虫休眠、越冬期推迟。夏季温度的升高,可能造成我国35°N以北部分地区高温时段增多,致使一些有害生物的越冬期延长,部分地抑制了某些害虫的发生;温度升高,害虫发育的起点温度出现日期有可能提前,一年中害虫繁殖代数也因此而增加,使农田作物多次受害的概率增高。研究表明,温室效应引起的生长季节变暖、变长,将使许多害虫多繁殖1~3代,害虫的虫口将呈指数增加。害虫的虫口的增加,将使作物损失更大,对害虫的控制也更加困难。

3 气候变暖后获嘉县主要农作物病虫害发生趋势

3.1 小麦、玉米和棉花病虫害发生趋势

随着水、肥条件的显著提高,玉米茎腐病日趋严重,田间遗留大量菌源,提供了小麦赤霉病流行的菌源基础,若遇适宜的气候条件,将有不同程度的赤霉病发生。

随着水、肥条件的改善,农作物生长茂盛,农田郁蔽程度加大,导致麦蚜虫发生程度加重。气候条件是影响白粉病发病程度的主导因素。在低温、多雨年份发病轻,高温适雨年份有利于白粉病大流行。在当前小麦品种和生产条件下,小麦白粉病仍有继续扩大危害的趋势。

随着获嘉县水稻面积的扩大,玉米种植面积大大压缩,致使一代玉米螟集中危害,而二代和三代玉米螟分散发生,危害减轻。玉米小斑病在温度较高条件下发病较重,而玉米大斑病则在温度较低条件下发病重。因此,温度升高,玉米大斑病发病大流行的概率不大,但玉米小斑病的流行应引起足够重视。

棉铃虫在50~60年代很少发生,70~80年代偶尔发生,而进入90年代已连续5年偏重发生。随着温度升高,其危害程度将偏重。

3.2 水稻病虫害发生趋势

随着获嘉县水稻面积的扩大和种植界限的北移,稻瘟病将有较高的流行频率。

高温、高湿、高肥、高产对水稻纹枯病的流行十分有利。随着水稻产量上升及氮肥用量大幅度增加,土壤中大量菌核积存,纹枯病将成为危害最大的常发性病害。

随着杂交水稻面积的扩大,白背飞虱的发生将有加重的趋势。

4 结语

气候变暖,将会更有利于某些病虫害的发生、流行、越冬、危害,一些原来属次要种群的害虫有加重危害的趋势,另一些病虫害则因生态环境条件的差异发生变得较轻。

1998-12-19 收稿

河南气象 1999年第2期