

କୃଷି, ବନାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଅଣ-କୃଷି କ୍ଷେତ୍ର ଆଦିରେ ମୂଢ଼ିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ସିଞ୍ଚନ ତଥା ଫସଲ ସୁରକ୍ଷା ନିମନ୍ତେ କୀଟନାଶକର ପ୍ରୟୋଗ ସହିତ ଛୋଟ ଆୟୁକେସନର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ମାନକ ସଞ୍ଚାଳନ ପଦ୍ଧତି ।

ଭାରତ ସରକାର  
କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ  
କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗ  
କୃଷି ଭବନ, ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ

ନରେନ୍ଦ୍ର ସିଂ ଚୋପାର  
କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରୀ  
ଭାରତ ସରକାର  
କୃଷି ଭବନ, ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ

### ବାର୍ତ୍ତା

ବହୁ ବର୍ଷ ଧରି ଘରୋଇ ଶିଳ୍ପ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡ୍ରୋନ୍ ର ବ୍ୟବହାର ହୋଇ ଆସୁଛି କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବସାୟିକ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ବଢ଼ୁଛି କାରଣ ଉଦ୍ଭାବକମାନେ ଭାରତୀୟ କୃଷି ଉପରେ ବିଶେଷ ଧ୍ୟାନ ଦେଇ ନୂତନ ଚିନ୍ତାଧାରା ସବୁ ଆଣୁଛନ୍ତି । ଡ୍ରୋନ୍ ଚାଷୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଉପକରଣ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯାଉଛି ଯାହାକି ବର୍ତ୍ତମାନ ଫସଲର କ୍ଷୁଦ୍ର ଏବଂ ସମଗ୍ର କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଦୂରରୁ ନଜର ରଖିବା ପାଇଁ ସହଜ ଉପାୟ ପ୍ରଦାନ କରିବା ଏବଂ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକାଧିକ ଆହ୍ୱାନର ସମାଧାନ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ ।

ଭାରତୀୟ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ପ୍ରଭାବ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ କାଳରୁ ସକରାତ୍ମକ ରହିଆସିଛି ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ନିରାପତ୍ତା ହାସଲ କରିବା ତଥା ପରିବେଶର ଅବନତି, ପ୍ରଦୂଷଣ ଏବଂ ଜଳ ଅଭାବ ଇତ୍ୟାଦି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନର ସରକାର ପ୍ରୟୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ଗୁରୁତ୍ୱକୁ ସ୍ୱୀକୃତି ଦେଇଛନ୍ତି ।

ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ଯେ ଭାରତୀୟ କୃଷିରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଟେକ୍ନୋଲୋଜିର ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ନିତ୍ୟ ବ୍ୟବହାରୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ସହିତ ଏକ ଅତ୍ୟୁତ ଅଭିନବ ହେବ । ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଇନପୁଟଗୁଡ଼ିକୁ ଅନୁକୂଳ କରିବାରେ, ଫସଲ ଅମଳ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ସମୟ ତଥା ଖର୍ଚ୍ଚ କମ୍ କରିବା ବ୍ୟତୀତ ଅପଚୟକୁ ହ୍ରାସ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

ମୁଁ ଆନନ୍ଦିତ ଯେ କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରର ସମସ୍ତ ହିତାଧିକାରୀ ମାନଙ୍କ ସହ ପରାମର୍ଶ କରି କାଟନାଶକ ଏବଂ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ମାନକ ସଞ୍ଚାଳନ ପ୍ରଣାଳୀ ଆଣିଛି ଯାହା ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଏବଂ ନିରାପଦ ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ମୁଁ ସୁନିଶ୍ଚିତ ଯେ ଭାରତୀୟ କୃଷିରେ ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରୟୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପ୍ରୋତ୍ସାହନରେ ଜଡ଼ିତ ସମସ୍ତ ହିତାଧିକାରୀଙ୍କ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନର ଏହି ପ୍ରକାଶନ ଅପାର ଲାଭଦାୟକ ହେବ ।

(ନରେନ୍ଦ୍ର ସିଂ ଚୋପାର)

କୈଳାଶ ଚୌଧୁରୀ  
କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ରାଷ୍ଟ୍ର ମନ୍ତ୍ରୀ  
ଭାରତ ସରକାର

ବାଉଁ

ଏହା ମୋତେ ଆନନ୍ଦ ଦିଏ ଯେ କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ବ୍ୟବହାରକୁ ଉତ୍ସାହିତ ତଥା ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା ପାଇଁ କିଛି ପଦକ୍ଷେପ ନେଇଛି ଯେଉଁଥିରେ ଏକ ଉତ୍ତମ ଏବଂ ଅଧିକ ସ୍ଥାୟୀ ଉପାୟ ମାଧ୍ୟମରେ କୃଷକମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ସମ୍ବଳ ପରିଚାଳନାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରି ଭାରତୀୟ କୃଷିକୁ ରୂପାନ୍ତର କରିବାରେ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ରହିଛି। ମାନକ ସଞ୍ଚାଳନ ପଦ୍ଧତି / ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ କୃଷକମାନଙ୍କୁ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କୃଷି-ରସାୟନ ପ୍ରୟୋଗ ପୂର୍ବକ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାକୁ ଶୀଘ୍ର ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବ ।

ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ପ୍ରତିବଦ୍ଧତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି କୃଷକମାନଙ୍କ ଆୟକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନରେ ବୃଦ୍ଧି ନିମନ୍ତେ ଅଗ୍ରଣୀ ଡିଜିଟାଲ ଏବଂ ସଠିକ କୃଷି ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଗ୍ରହଣ କରିବାର ଆଶୁ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ଡ୍ରୋନ୍ ହେଉଛି ଏହିପରି ଏକ ସଠିକ୍ ଏବଂ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଯାହାକି ଫସଲ ଇନପୁଟର ଆବଶ୍ୟକତା ଭିତ୍ତିକ ସଠିକ୍ ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ରିତ ପ୍ରୟୋଗ ମାଧ୍ୟମରେ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଅତ୍ୟୁଚ୍ଚ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାର କ୍ଷମତା ରଖିଛି ଯାହା ଇନପୁଟ୍ ବ୍ୟବହାର ଦକ୍ଷତା ଏବଂ କୃଷକ ନିରାପତ୍ତାକୁ ସିଧାସଳଖ ବଢାଇବ ଏବଂ କୃଷକ ମାନଙ୍କର ଏକକାଳୀନ ସାମଗ୍ରିକ ଖର୍ଚ୍ଚ ହ୍ରାସ କରିବ ଏବଂ ଆୟ ବୃଦ୍ଧି କରିବ ।

ମୁଁ କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗର ସଂପୃକ୍ତ ପ୍ରଭାଗ, ବେସାମରିକ ବିମାନ ଚଳାଚଳ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ, ICAR ର ବୈଜ୍ଞାନିକ, ଡ୍ରୋନ୍, କୀଟନାଶକ, ସାର ଇତ୍ୟାଦି ବିଭାଗର ଅଧିକାରୀମାନଙ୍କୁ ମୋର ଅଭିନନ୍ଦନ ଜଣାଉଛି ଏହି SOPs / ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଆଣିବା ନିମିତ୍ତ ସେମାନଙ୍କର ମୂଲ୍ୟବାନ ଇନପୁଟ୍ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ଯାହା କୃଷକ, କୃଷି ଉପକରଣ କେନ୍ଦ୍ର, ନୀତି ନିର୍ମାତା ଏବଂ ସମ୍ପ୍ରଦାୟ କର୍ମଚାରୀ ମାନଙ୍କୁ କୀଟନାଶକ ତଥା ମୃତ୍ତିକା ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କୃଷି-ରସାୟନ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ବୈଷୟିକ, ନିରାପତ୍ତା, ତାଲିମ, ନିୟମ ବା ନିୟାମକ ଆବଶ୍ୟକତା ବିଷୟରେ ମାର୍ଗଦର୍ଶନ କରିବ ।

(କୈଳାଶ ଚୌଧୁରୀ)

ଶୋଭା କରନ୍ତୁଲୀଜେ  
କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ରାଷ୍ଟ୍ର ମନ୍ତ୍ରୀ  
ଭାରତ ସରକାର

ବାର୍ତ୍ତା

କୃଷିରେ ଆଧୁନିକ ଜ୍ଞାନ କୌଶଳର ପ୍ରୟୋଗ ଯଥା ଡ୍ରୋନ୍ କିମ୍ବା ମାନବ ବିହୀନ ବିମାନ ଦ୍ୱାରା ଭାରତୀୟ କୃଷିରେ ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆଣିବା ଏବଂ ଦେଶର ଖାଦ୍ୟ ନିରାପତ୍ତାକୁ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରିବାର ବହୁତ ସମ୍ଭାବନା ଅଛି ।

କୃଷକମାନେ ଅନେକ ସମସ୍ୟାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଅନ୍ତି ଯଥା ଅନୁପଲବ୍ଧତା କିମ୍ବା ଅଧିକ ପରିମାଣର ପରିଶ୍ରମ, ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ (ସାର, କୀଟନାଶକ ଇତ୍ୟାଦି) ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସମସ୍ୟା, କୀଟ ଦଂଶନ କିମ୍ବା କୌଣସି ପଶୁ କାମୁଡ଼ିବା ଇତ୍ୟାଦି । ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷାରେ, ଡ୍ରୋନ୍ କୃଷକମାନଙ୍କୁ ସବୁଜ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ଲାଭ ପ୍ରଦାନ ସହିତ ଏହି ସବୁ ଅସୁବିଧାକୁ ଏଡାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବ । ଡ୍ରୋନ୍ ଆଜିକାଲି କୃଷିର ନିରନ୍ତର ବିକାଶରେ ସହାୟକ ହେବା ସହିତ ସଠିକ କୃଷିର ଏକ ଉପାଦାନ ଭାବରେ ଉଭା ହେଉଛି । କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ମଧ୍ୟ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳର ଲୋକଙ୍କୁ ରୋଜଗାର ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସୁଯୋଗ ଦେଇଛି ।

ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାରରେ ଅନେକ ସୁବିଧା ଅଛି ବୋଲି ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ସରକାର ଦେଶରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ପ୍ରତିବନ୍ଧକକୁ ହ୍ରାସ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ନୂତନ ଚିନ୍ତାଧାରା ଆଣିବା ପାଇଁ ଷ୍ଟାର୍ଟଅପ୍ ମାନଙ୍କୁ ସମର୍ଥନ କରୁଛନ୍ତି । ଏହା ମୋଡେ ଆନନ୍ଦ ଦିଏ ଯେ ଡ୍ରୋନ୍ କ୍ଷେତ୍ରର ସମସ୍ତ ହିତାଧିକାରୀମାନଙ୍କ ସହ ବହୁ ବିଚାର ବିମର୍ଶ ପରେ କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ପୋଷକର ପ୍ରୟୋଗରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ମାନକ ସଞ୍ଚାଳନ ପଦ୍ଧତି ଉପରେ ଏକ ପ୍ରକାଶନ ଆଣିଛି ଯାହା ସୁରକ୍ଷିତ ପରିଚାଳନା ସହିତ ଡ୍ରୋନ୍ର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଏବଂ ଦକ୍ଷ ଉପଯୋଗ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାଶନର ଅବଦାନକାରୀମାନଙ୍କୁ ମୁଁ ମୋର ଶୁଭେଚ୍ଛା ଜଣାଉଛି ଏବଂ ଆଶା କରୁଛି ଯେ ଭାରତୀୟ କୃଷିରେ ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ପ୍ରଚାରରେ ଏହି ପ୍ରକାଶନ ଏକ ବଡ଼ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

(ଶୋଭା କରନ୍ତୁଲୀଜେ)

ସଞ୍ଜୟ ଅଗ୍ରୱାଲ

ସଚିବ

ଭାରତ ସରକାର

କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ

କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗ

ଭୂମିକା

ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ କୀଟ ଯେଉଁମାନେ କୃଷକମାନଙ୍କର ସମସ୍ତ ପୁଞ୍ଜି ବିନିଯୋଗକୁ ନଷ୍ଟ କରିପାରନ୍ତି ସେମାନଙ୍କର ଉପଦ୍ରବରୁ ଫସଲର ସୁରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ କୀଟନାଶକ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କୃଷି-ଇନପୁଟ ଅଟେ ଏବଂ ତେଣୁ କୀଟନାଶକ ଏକ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ନିବେଶ ଭାବରେ କାମ କରେ ଯାହା କୃଷକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଫେରସ୍ତ ଦେଇଥାଏ ।

କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ ପ୍ରୟୋଗର ପାରମ୍ପରିକ ପଦ୍ଧତି ଫଳରେ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ଅତ୍ୟଧିକ ପ୍ରୟୋଗ, ନିମ୍ନ ଶ୍ରେଣୀ ସମାନତା, ଅନାବଶ୍ୟକ ଜମା ଏବଂ ଅଣ ସମରୂପ ବ୍ୟାପ୍ତି; ଫଳସ୍ୱରୂପ ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର, ଜଳ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ ସହିତ କୀଟନାଶକ ଉପରେ ଅଧିକ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ । ପାରମ୍ପରିକ ମାନ୍ୟତା ଶ୍ରେଣୀ ସହିତ, ଅପରେଟରମାନଙ୍କର ସୁରକ୍ଷା ମଧ୍ୟ ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଚିନ୍ତାର ବିଷୟ ।

ଆଧୁନିକ କୃଷି କୌଶଳ ଭାବରେ ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ବ୍ୟବହାର ପୂର୍ବକ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷାକ ତତ୍ତ୍ୱର ସଠିକ୍ ସିଞ୍ଚନ ମାଧ୍ୟମରେ ଉତ୍ପାଦନକୁ ଅଧିକ କ୍ରିୟାଶୀଳ କରିବାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖାଯାଇଛି । ଏହି ପଦ୍ଧତି କେବଳ ସଠିକତା, କ୍ଷେତ୍ରର ସିଞ୍ଚନରେ ସମାନତା, କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ସାମଗ୍ରିକ ବ୍ୟବହାର ହ୍ରାସକୁ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରିବ ନାହିଁ, ବରଂ ଅପରେଟରମାନଙ୍କ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରତି ମଧ୍ୟ ଧ୍ୟାନ ଦେବ । ଡ୍ରୋନ୍‌ର ଏରିଆଲ୍ ମ୍ୟାପିଙ୍ଗ୍ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ମାନବ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାର ଆହୁରି ସୀମିତ ହୋଇପାରିବ ଯାହା ଦ୍ୱାରା କୃଷକମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ଫସଲର ତଦାରଖ ଏବଂ ପରିଚାଳନା ତଥା କୀଟନାଶକ, ମୃତ୍ତିକାର ଅବସ୍ଥା କିମ୍ବା କୌଣସି ଫସଲର କ୍ଷତି ଚିହ୍ନଟ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ଫସଲ ତଥା ମାଟିର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ SOP ଉପରେ ପ୍ରକାଶନଟିଏ ଆଣିଥିବାରୁ ବିଭିନ୍ନ ହିତାଧିକାରୀଙ୍କ ସହଯୋଗରେ କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟର ଯାନ୍ତ୍ରିକରଣ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ସୁରକ୍ଷା ବିଭାଗର ସଂପୃକ୍ତ ଅଧିକାରୀ ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଦଳଗତ ସମୂହ ଉଦ୍ୟମକୁ ମୁଁ ପ୍ରଶଂସା କରୁଛି ।

ମୁଁ ଆଶା କରୁଛି ଯେ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ଫସଲ ବା ମୃତ୍ତିକାରେ ପୋଷକର ପ୍ରୟୋଗରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ଏହି SOP କୃଷକଙ୍କ ଆୟ ବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହେବ ଏବଂ ଇନପୁଟର ନିରାପଦ ତଥା ଦକ୍ଷ ଉପଯୋଗ ସହିତ ଉପଭୋକ୍ତାମାନଙ୍କୁ ସିଞ୍ଚନ ସମୟରେ ଡ୍ରୋନ୍ ର ନିରାପଦ ତଥା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ପ୍ରଦାନ କରି ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

(ସଞ୍ଜୟ ଅଗ୍ରୱାଲ)

ଡା. ଅଭିଲକ୍ଷ୍ୟ ଲିଖୁ

ଅତିରିକ୍ତ ସଚିବ

ଭାରତ ସରକାର  
କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ  
କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗ

ବାର୍ତ୍ତା

ଡ୍ରୋନ୍ ହେଉଛି ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଯାହା କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ନୂତନ ଉଚ୍ଚତାକୁ ଆଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ସହିତ ମାଟି ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ, କ୍ଷେତ୍ରର ଆର୍ଦ୍ରତା, ଉର୍ବରତା, ବୃକ୍ଷରୋପଣ, ଅମଳ ଇତ୍ୟାଦି ଉପରେ ନଜର ରଖିବା ଏବଂ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା ଭଳି ଅନେକ କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଅଛି, ଯାହା ଡ୍ରୋନ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କରାଯାଇପାରିବ । ଏହି ଉଦ୍ୟମମାନ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା କୃଷକମାନଙ୍କୁ ସମୟ ହ୍ରାସ କରି, ଇନପୁଟର ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଫସଲର ଉଚ୍ଚ ଅମଳ ଏବଂ ଗୁଣବତ୍ତା ସୁରକ୍ଷିତ କରି ଉତ୍ତମ ଜମିର ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ଲାଭକୁ ଅନୁକୂଳ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବ । ଡ୍ରୋନ୍‌ର ବ୍ୟବହାର କୀଟନାଶକ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କୃଷିଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟର ମାନ୍ୟତାକୁ ସ୍ୱେଚ୍ଛା ସହିତ ଜଡ଼ିତ ଯାହା ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ପରିବେଶ ବିପଦକୁ ମଧ୍ୟ କମ୍ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରିଥାଏ ।

କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡ୍ରୋନ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ଫଳରେ କୃଷି ଉଦ୍ୟୋଗ କେବଳ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଏ, ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାକୁ କିପରି ନ୍ୟାୟୋଚିତ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ତାହା ଜାଣିବା ଭଲ । ଯଦିଓ ଭାରତରେ ଏହି ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଉଦ୍ୟମମାନ ହେଉଛି, ଅନେକ ସଂସ୍ଥା ଏହାକୁ କୃଷକମାନଙ୍କ ସୁବିଧା ପାଇଁ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା କରୁଛନ୍ତି ।

କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡ୍ରୋନ୍‌ର ଗୁରୁତ୍ୱକୁ ସ୍ୱୀକାର କରିଛି । କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଭିନ୍ନ ସେବା ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍‌ର ବ୍ୟବହାରକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେବା ପ୍ରସଙ୍ଗରେ, ମନ୍ତ୍ରାଳୟ କୀଟନାଶକ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ସହିତ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ପାଇଁ ମାନକ ସଞ୍ଚାଳନ ପ୍ରଣାଳୀ ଆଣିଅଛି । ଏହି ଟେକ୍ନୋଲୋଜିର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ, ନିରାପଦ ଏବଂ ନ୍ୟାୟପୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଏହା କୃଷକ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଅଂଶୀଦାରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଜ୍ଞାନ ବିତରଣରେ ସକ୍ଷମ କରିବ ।

ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଇନପୁଟ୍ ଯୋଗାଇ ଦେଇଥିବାରୁ ମୁଁ ସମସ୍ତ ସହଯୋଗୀଙ୍କୁ ମୋର ଆନ୍ତରିକ କୃତଜ୍ଞତା ଜଣାଉଛି ।

(ଅଭିଲକ୍ଷ୍ୟ ଲିଖିତ୍)

ଶୋମିତା ବିଶ୍ୱାସ  
ଯୁଗ୍ମ ସଚିବ  
ଭାରତ ସରକାର  
କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ

କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗ

କୃତଜ୍ଞତା

ସଠିକ୍ କୃଷି ଅଭ୍ୟାସ, ଯାହା କୃଷକମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ତମ ସୂଚନା ଦେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରିବ, ନିକଟ ଅତୀତରେ ଏହା ବହୁଗୁଣିତ ହୋଇପାରିଛି ଏବଂ ଡ୍ରୋନ୍, ଯାହା ମାନବ ବିହୀନ ବିମାନ ଯାନ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ଜଣାଶୁଣା, ସଠିକ୍ ଚାଷରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିବ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଉଛି ।

ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାରରେ ଅନେକ ସୁବିଧା ଅଛି ବୋଲି ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ସରକାର ଦେଶରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ପ୍ରତିବନ୍ଧକକୁ ହ୍ରାସ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ନୂତନ ଚିନ୍ତାଧାରା ଆଣିବା ପାଇଁ ଷ୍ଟାର୍ଟଅପ୍ ମାନଙ୍କୁ ସମର୍ଥନ କରୁଛନ୍ତି । ଏହା ମୋଡେ ଆନନ୍ଦ ଦିଏ ଯେ କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ପୋଷକର ପ୍ରୟୋଗରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ମାନକ ସଞ୍ଚାଳନ ପଦ୍ଧତି ଉପରେ ଏକ ପ୍ରକାଶନ ଆଣିଛି ଯାହା ସୁରକ୍ଷିତ ପରିଚାଳନା ସହିତ ଡ୍ରୋନର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଏବଂ ଦକ୍ଷ ଉପଯୋଗ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ଏହି ପ୍ରକାଶନ କରିବାରେ ତାଙ୍କର ନିରନ୍ତର ସମର୍ଥନ, ମାର୍ଗଦର୍ଶନ, ନିର୍ଦ୍ଦେଶନା ଏବଂ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣ ପାଇଁ ମୁଁ, କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗର ସଚିବ ଶ୍ରୀ ସଞ୍ଜୟ ଅଗ୍ରୱାଲ ପାଖରେ ବିଶେଷ ଭାବେ କୃତଜ୍ଞ ।

ମାନକ ସଞ୍ଚାଳନ ପଦ୍ଧତି ହେଉଛି ବିଭିନ୍ନ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ, ଶିକ୍ଷା ଅନୁଷ୍ଠାନ, ସଂଗଠନ, ନିୟାମକ, ବିଶେଷଜ୍ଞ ଏବଂ ଶିଳ୍ପ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ବିଭିନ୍ନ ହିତାଧିକାରୀଙ୍କ ସହ ବୈଠକ ଏବଂ ଆଲୋଚନାଗୁଡ଼ିକର ଫଳାଫଳ । କମିଟିର ମାଧ୍ୟମରେ ସେମାନଙ୍କର ପରାମର୍ଶ, ସମର୍ଥନ ଏବଂ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣ ପାଇଁ ମୁଁ ସମସ୍ତ କମିଟି ସଦସ୍ୟଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଦେଉଛି ।

ମୁଁ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ମୋର ଧନ୍ୟବାଦ ଏବଂ କୃତଜ୍ଞତା ଜଣାଉଛି, ଯେଉଁମାନଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ରୂପରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କିମ୍ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ଅବଦାନ ରହିଛି ଯାହା ଏହି ପ୍ରକାଶନକୁ ଆଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଛି ।

(ଶୋମିତା ବିଶ୍ୱାସ)

ସୂଚୀପତ୍ର

ବିଭାଗ-କ

(ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ SOP)

କ୍ରମାଙ୍କ ବିଷୟ

ପୃଷ୍ଠା ସଂଖ୍ୟା

	ବିଷୟବସ୍ତୁ	01
	ବିଭାଗ-କ	03
1.	ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ	05
2-3.	ବିଧି ବ୍ୟବସ୍ଥା	05-06
4.	ଡ୍ରୋନ୍ ରେ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ, ସତର୍କତା ଏବଂ ପୂର୍ବ-ଆବଶ୍ୟକତା ଇତ୍ୟାଦି	06-08
	କ. ପ୍ରୟୋଗ ପୂର୍ବରୁ	
	ଖ. ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ	
	ଗ. ପ୍ରୟୋଗର ପରେ	
5.	ଡ୍ରୋନ୍ ଆଧାରିତ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ବିବେଚନା ହେଉଥିବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ମାପଦଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ	09-10
	5.1. ଡ୍ରୋନ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ	
	5.2. Pesticides / Insecticides	
	5.3. ପର୍ଯ୍ୟାବରଣୀୟ ସୀମା ସରହଦ	
	5.4. ପାଇଲଟ୍ ଟ୍ରେନିଂ	
	5.5. ତ୍ରିଫଳ ପରିଚାଳନା-କ୍ରିଟିକାଲ୍ ଅପରେସନ୍ ମାପଦଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ	
	5.6. ଅଣ-ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥଳକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା	
6.	ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ କୀଟନାଶକ ପଞ୍ଜୀକରଣ ଆବଶ୍ୟକତା	10
7.	ସ୍ତ୍ରୋମ୍ ନିର୍ଦ୍ଦେଶିତ ଫର୍ମ ଏବଂ ତଥ୍ୟ ଦାଖଲ	10
	ସଂଲଗ୍ନ -1: ସିଞ୍ଚନ ପରିଚାଳନା ଫର୍ମ	11-12

**ବିଭାଗ-ଖ**

(ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ମାଟି ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ପାଇଁ ମାନକ ସଞ୍ଚାଳନ ପଦ୍ଧତି)

କ୍ରମାଙ୍କ	ବିଷୟ	ପୃଷ୍ଠା ସଂଖ୍ୟା
	ବିଭାଗ-ଖ	13
	ଉପକ୍ରମ	14
1.	ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ କ୍ଷେତ୍ରରେ UAV (ଡ୍ରୋନ୍) ର ବ୍ୟବହାର	15
	A. ପୋଷକର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଏବଂ ମ୍ୟାପିଂ	15
	B. ମାଟି ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ	16
	C. ଡ୍ରୋନ୍, ସେନ୍ସର, ତାପା ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ସଫ୍ଟୱେର୍ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ ପ୍ରଣାଳୀ	16
2.	ଡ୍ରୋନ୍ ର ସ୍ଥାୟୀ ଗ୍ରହଣର ସମ୍ଭାବନା	17
3.	ମୃତ୍ତିକା / ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ / ମ୍ୟାପିଂ ଏବଂ ଫସଲରେ ପ୍ରୟୋଗରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ SOP	19
	A. ଫସଲ ପୋଷକର ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ପ୍ରଣାଳୀ / ସାବଧାନତା / ସତର୍କତା	19
	B. ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ପ୍ରଣାଳୀ	19-20
	C. କଠିନ (ଗ୍ରାନ୍ୟୁଲ୍ସ / ପାଇଡର) ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପ୍ରଣାଳୀ	20
	D. ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ତରଳ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରୟୋଗର ପ୍ରଣାଳୀ	20



E. ଫସଲ ପୋଷକର ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ ଡ୍ରୋନ୍ ସର୍ଭିସିଂ / ଅପରେସନ୍ ପାଇଁ ପ୍ରଣାଳୀ	20
F. ଡ୍ରାଫ୍ଟ ଏବଂ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଅନୁସରଣ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ମାନକ ଏବଂ ପୂର୍ବ-ଆବଶ୍ୟକତା	20
କ) ପ୍ରୟୋଗ ପୂର୍ବରୁ	20-22
ଖ. ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ	22
ଗ. ପ୍ରୟୋଗର ପରେ	22
ସଂଲଗ୍ନ -୨: ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଫସଲ ସୁରକ୍ଷା ନିମିତ୍ତ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ SOP ର ଡ୍ରାଫ୍ଟ ନିମନ୍ତେ ବିଶେଷଜ୍ଞ କମିଟି ସଦସ୍ୟଙ୍କ ବିବରଣୀ	23
ସଂଲଗ୍ନ -୩: ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକର ସିଞ୍ଚନ ନିମନ୍ତେ SOP ର ଡ୍ରାଫ୍ଟ ପାଇଁ ବିଶେଷଜ୍ଞ କମିଟି ସଦସ୍ୟଙ୍କ ବିବରଣୀ	24

କୃଷି, ବନପ୍ରାକ୍ତ ଏବଂ ଅଣ-କୃଷି ଅଞ୍ଚଳରେ ଢୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଫସଲ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ  
ମାନକ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ

1. ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ:

ଭାରତୀୟ କୃଷି ଦ୍ରବ୍ୟ ବେଗରେ ଅଗ୍ରଗତି କରୁଛି ଏବଂ କୃଷକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନୂତନ ଜ୍ଞାନକୌଶଳକୁ ଗ୍ରହଣ ଏବଂ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଦ୍ୱାରା କେତେ ମାତ୍ରାରେ ଉପକୃତ ହୋଇଛି । ବୁଦ୍ଧି ଜଳସେଚନ, ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଚାଷରେ ବୃକ୍ଷରୋପଣ, ଅମଳ ଏବଂ ଗ୍ରେଡ଼ିଂ ଭଳି ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଭାରତରେ ସ୍ଥାୟୀ କୃଷି ପାଇଁ ସଫଳତାର ସହ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି ।

ନିକଟ ଅତୀତରେ, କୃଷିରେ ଡ୍ରୋନର ବ୍ୟବହାର ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଲାଭ କରିଛି ଏବଂ କେତେକ ରାଜ୍ୟ ଭାରତୀୟ କୃଷିରେ ଏହି ନୂତନ ପ୍ରଯୁକ୍ତିର ଉପଯୁକ୍ତତା ଯାଞ୍ଚ କରିବାରେ ସକ୍ରିୟ ଅଛନ୍ତି । ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗର ଏକ ବଡ଼ ସମ୍ଭାବନା ଅଛି ଯେହେତୁ ଆମେ ବ୍ୟବସାୟିକୀକରଣ ଏବଂ କୃଷି ଫସଲରେ ସଠିକତା ହାସଲ କରିବା ଦିଗରେ ଅଗ୍ରସର ହେଉଛୁ ।

ମାନବ ସମ୍ବଳ ଆବଶ୍ୟକତା ହ୍ରାସ, ପ୍ରୟୋଗର ସମୟ ହ୍ରାସ, ଜଳର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ, ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ ହ୍ରାସ ଏବଂ ବିପଜ୍ଜନକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରଭାବକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ସହିତ ଫସଲ ସୁରକ୍ଷା ନିମନ୍ତେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରୟୋଗର ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ।

ପାରମ୍ପାରିକ କୃଷି ଅଭ୍ୟାସରେ କୀଟନାଶକ ମାନ୍ୟତା ଭାବରେ କିମ୍ବା ଗ୍ରାହ୍ୟ ଚାଳିତ ସ୍ତ୍ରୋତ ସାହାଯ୍ୟରେ ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଅଧିକ ପରିମାଣର କୀଟନାଶକ ଓ ଜଳ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସିଞ୍ଚନର ଏକ ବଡ଼ ଅଂଶ ପରିବେଶରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ । ଅବଶ୍ୟ, ଉନ୍ନତ ପ୍ରୟୋଗ ଏବଂ ଜୈବ ଦକ୍ଷତା ହେତୁ ଡ୍ରୋନ୍ ଆଧାରିତ ସିଞ୍ଚନରେ କମ୍ ପରିମାଣର ଜଳ, କୀଟନାଶକ ଆଦି ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇଥାଏ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ହାସଲ କରିବାକୁ, ଡ୍ରୋନଗୁଡ଼ିକ କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ, କୃଷି ଉପକରଣ ଆଣିବା ଏବଂ ସହଯୋଗୀ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଭବିଷ୍ୟତର ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଭାବରେ କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ସାହିତ ଏବଂ ସୁବିଧାଜନକ ହେବ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ସେଗୁଡ଼ିକ ଦେଶର କୃଷକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବ୍ୟାପକ ତଥା ସହଜରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ । କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ ପାଇଁ ଭବିଷ୍ୟତର ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଭାବରେ ଡ୍ରୋନ୍ ମଧ୍ୟ ଯେକୌଣସି ପ୍ରକାରର କ୍ଷୟକ୍ଷତି ଏବଂ ନଷ୍ଟର ମୁକାବିଲା ପାଇଁ କୃଷି ବୀମା ବ୍ୟବସ୍ଥା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଉଛି ।

କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗାଥେ ଡ୍ରୋନ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ପ୍ରଦତ୍ତ SOP ତେଣୁ ଆଇନଗତ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ଉଡାଣ ଅନୁମତି, କ୍ଷେତ୍ର ଦୂରତା ପ୍ରତିବନ୍ଧକ, ଓଜନ ବର୍ଣ୍ଣାକରଣ, ଅତ୍ୟଧିକ ଗହଳିପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଞ୍ଚଳ, ଡ୍ରୋନ୍ ପଞ୍ଜୀକରଣ, ସୁରକ୍ଷା ବୀମା, ବାୟୁ-ଯାନ ସଞ୍ଚାଳନ ପ୍ରମାଣପତ୍ର, ଅତ୍ୟଧିକ ଯୋଜନା, ବାୟୁ-ଯାନ ଉଡାଣ କ୍ଷେତ୍ର, ପାଣିପାଗ ଅବସ୍ଥା, SOPର ପୂର୍ବ, ପର ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ କାର୍ଯ୍ୟ, ଜରୁରୀକାଳୀନ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଯୋଜନା ଇତ୍ୟାଦି ପରି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗଗୁଡ଼ିକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିଥାଏ ।

## 2. ବିଧି ବ୍ୟବସ୍ଥା:

କୀଟନାଶକ ଅଧିନିୟମ, 1968 ଅନ୍ତର୍ଗତ କୀଟନାଶକ ନିୟମ 1971 ର ନିୟମାବଳୀର ଧାରା ୪ ଅନୁଯାୟୀ ଗଠିତ ବୋର୍ଡ (କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କୀଟନାଶକ ବୋର୍ଡ) ର ଅନୁମତି କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି, ବିଷାକ୍ତତା ଏବଂ ବାୟୁବୀୟ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତତା ଆଧାରରେ କୀଟନାଶକ ବର୍ଣ୍ଣାକରଣର ବ୍ୟବହାର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିବା । [ନିୟମ ୩ (ଖ)] ।

ପୁଣି, କୀଟନାଶକ ନିୟମ, 1971ର ଅଷ୍ଟମ ଅଧ୍ୟାୟର ୪୩ ନିୟମ ବାୟୁବୀୟ ସିଞ୍ଚନ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ । କୀଟନାଶକର ବାୟୁବୀୟ ସିଞ୍ଚନ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁଯାୟୀ ଡ୍ରୋନ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ପ୍ରୟୁଜ୍ୟ ହେବ:

କ. କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରର ସୀମା ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ ସଞ୍ଚାଳକ ମାନଙ୍କର ଦାୟିତ୍ୱ ହେବ;

ଖ. ସଞ୍ଚାଳକ ମାନେ ଅନୁମୋଦିତ ପରିମାଣ ଏବଂ ଉଚ୍ଚତାରେ କେବଳ ଅନୁମୋଦିତ କୀଟନାଶକ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ;

- ଗ. ଦୂଷିତ ଦ୍ରବ୍ୟ ଧୌତ ଏବଂ ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା ସୁବିଧା ସଞ୍ଚାଳକ ମାନଙ୍କ ଦ୍ଵାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ;
- ଘ. ଦକ୍ଷ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ସମସ୍ତ ବାୟବୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ଅତି କମରେ ଚବିଶ ଘଣ୍ଟା ପୂର୍ବରୁ ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ସୂଚିତ କରାଯିବ । (ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗ୍ରାମପଞ୍ଚାୟତ, ପଞ୍ଚାୟତ ସମିତିର କାର୍ଯ୍ୟନିର୍ବାହୀ ଅଧିକାରୀ ତଥା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କୃଷି ଅଧିକାରୀଙ୍କ ନିକଟକୁ ଲିଖିତ ଆକାରରେ ଅତି କମରେ 24 ଘଣ୍ଟା ପୂର୍ବରୁ ପଠାଯିବ ।)
- ଙ. ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ଜଡ଼ିତ ନଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିବିଶେଷଙ୍କୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପାଇଁ ଏହିପରି ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ବାରଣ କରାଯିବ; ଏବଂ
- ଚ. ପାଇଲଟମାନେ କୀଟନାଶକର ନୈଦାନିକ ପ୍ରଭାବ ବିଷୟରେ ଅବଗତ ହେବା ସହିତ ସ୍ଵତନ୍ତ୍ର ତାଲିମ ଗ୍ରହଣ କରିବେ । (ପାଇଲଟ ଟ୍ରେନିଂ ବିଷୟରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଏହି ମାନକ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀର ୫.୪ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି)

3. ବେସାମରିକ ବିମାନ ଚଳାଚଳ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ ଏବଂ ବେସାମରିକ ବିମାନ ଚଳାଚଳ ମହାନିର୍ଦ୍ଦେଶକ (ଡିଜିସିଏ) ଦ୍ଵାରା ଡ୍ରୋନ୍ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯାଇଛି । ଅନୁମୋଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଦ୍ଵରାଦ୍ଵିତ କରିବାକୁ ନିକଟରେ ଡିଜିସିଏରେ ନୂତନ ଡ୍ରୋନ୍ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଳୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଛି । ଅନନ୍ୟ ପରିଚୟ ସଂଖ୍ୟା, ମାନବ ବିହୀନ ବିମାନ ସଞ୍ଚାଳକ ଅନୁମତି ଏବଂ ତତ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ସମସ୍ତ ବିଷୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ପାଇଁ ଅନୁସରଣ କରାଯାଉଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହିତ ଜନସାଧାରଣ ତଥା ଶିଳ୍ପକୁ ପରିଚିତ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେମାନେ ସିଭିଲ୍ ରିମୋଟଲି ପାଇଲଟେଡ୍ ଏୟାରକ୍ରାଫ୍ଟ ସିଷ୍ଟମ୍ (ଆରପିଏସ୍) ଗାଇଡାନ୍ସ୍ ମାନ୍ୟତା ପାଇଁ ଏକ ବିସ୍ତୃତ DGCA ଆବଶ୍ୟକତା ପ୍ରକାଶ କରିଛନ୍ତି । ଏହା ଜଡ଼ିତ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପ୍ରବାହକୁ ବୁଝିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ସହ ପଞ୍ଚତିର ଜଟିଳତାକୁ ହ୍ରାସକାରଣ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ।

ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, ସିଭିଲ୍ ରିମୋଟଲି ପାଇଲଟେଡ୍ ଏୟାରକ୍ରାଫ୍ଟ ସିଷ୍ଟମ୍ (RPAS) ର ଆବଶ୍ୟକତା ପାଇଁ ବିମାନ ଅଧିନିୟମ, 1934 (୨୨) ଅନ୍ତର୍ଗତ ବିମାନ ନିୟମାବଳୀ, 1937ର ନିୟମ 15A ଏବଂ ନିୟମ 133A ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଜାରି କରାଯାଇଥିବା ବେସାମରିକ ବିମାନ ଚଳାଚଳ ଆବଶ୍ୟକତା ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି । ଏକକ ପରିଚୟ ସଂଖ୍ୟା (UIN), ମାନବ ବିହୀନ ବିମାନ ସଞ୍ଚାଳକ ଅନୁମତି (UAOP) ଏବଂ ବେସାମରିକ ରିମୋଟଲି ପାଇଲଟେଡ୍ ଏୟାରକ୍ରାଫ୍ଟ ସିଷ୍ଟମ୍ (RPAS) ଆଦି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆବଶ୍ୟକତା ପାଇବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି । ଡ୍ରୋନ୍ର ଏହି ସଞ୍ଚାଳନ ମାନବ ବିହୀନ ବିମାନ ପଞ୍ଚତି (UAS) ନିୟମ, 2021 ତଥା ବେସାମରିକ ବିମାନ ଚଳାଚଳ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ ଦ୍ଵାରା ପ୍ରକାଶିତ G.S.R. 25 ଅଗଷ୍ଟ, 2021 ତାରିଖ 589 (ଇ) (UAOP) DGCA ଦ୍ଵାରା ଜାରି କରାଯାଇଛି । କୃଷି କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଓଜନ ବର୍ଗ କିମ୍ବା ବ୍ୟବହାର ମାତ୍ରା ନିର୍ଦ୍ଦେଶରେ ସଞ୍ଚାଳକ ମାନଙ୍କର ଯେକୌଣସି RPAS / ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ନିମନ୍ତା ରହିଥାଏ, ଯଦି ପଦାର୍ଥର ସମ୍ପାଦନ ଭଲରେ ହୋଇ ଡିଜିସିଏ ଦ୍ଵାରା ଜାରି କରାଯାଇଥିବା ମାନବ ବିହୀନ ବିମାନ ସଞ୍ଚାଳକ ଅନୁମତି (UAOP) ରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଥାଏ ।

4. ଡ୍ରୋନ୍ ଆଧାରିତ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ, ସତର୍କତା ଏବଂ ପୂର୍ବ-ଆବଶ୍ୟକତା ଇତ୍ୟାଦି ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିବରଣୀ, ସାବଧାନତା, ପୂର୍ବ ସର୍ତ୍ତ ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟ ପୂର୍ବରୁ, କାର୍ଯ୍ୟ ପର ସମୟରେ ପାଳନ କରାଯିବ:

- 4.1. ପ୍ରୟୋଗ ପୂର୍ବରୁ:
  - 1. ଡ୍ରୋନ୍ ନିଷେଧ ଅଞ୍ଚଳରେ (ବିମାନବନ୍ଧର କିମ୍ବା ବୈଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର) ନ ଉଡ଼ିବା ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ । ସବୁଜ ଜୋନ୍ ରେ ମାନବ ବିହୀନ ବିମାନ ପ୍ରଣାଳୀ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ପୂର୍ବରୁ କୌଣସି ଅନୁମତି ନେବା ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ ।
  - 2. ସୁନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ଆପଣଙ୍କର ଡ୍ରୋନ୍ 'No Permission - No Take-off hardware and firmware' ସହିତ ଡିଜିଟାଲ୍ ସ୍ଵାଏ ଅନୁରୂପ ।

3. ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ବାୟୁସ୍ଥାନରେ ସଞ୍ଚାଳନା କରିବା ପାଇଁ DGCA ରୁ ଅନନ୍ୟ ପରିଚୟ ସଂଖ୍ୟା (UIN) ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ଆପଣଙ୍କର ଡ୍ରୋନରେ ଲଗାନ୍ତୁ ।
4. ଯଦି ବ୍ୟବସାୟିକ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଦରକାର ହୁଏ, DGCA ରୁ ମାନବ ବିହୀନ ବିମାନ ସଞ୍ଚାଳକ ଅନୁମତି (UAOP) ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ରଖିଆନ୍ତୁ ।
5. ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ଡ୍ରୋନ୍ ଭଲ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି (କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ନୁହେଁ) ଏବଂ ନିରାପଦ ଭାବରେ ଉଡ଼ିପାରିବ ।
6. କୌଣସି ବାଧା ଉପରେ ନଜର ରଖନ୍ତୁ: ମୋବାଇଲ୍ ଡିଭାଇସ୍ କିମ୍ବା ସିଗ୍ନାଲ୍ ଅବରୋଧରୁ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ, ଆପଣଙ୍କ ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ିବା ସମୟରେ ସତର୍କ ରୁହନ୍ତୁ ।
7. ଭିଡୁଆଲ୍ ଲାଇନ୍ ଅଫ୍ ସାଇଟ୍ (VLOS) ରେ ଉଡ଼ାନ୍ତୁ: ସର୍ବଦା ଆପଣଙ୍କ ଡ୍ରୋନକୁ ଦେଖି ହେଉଥିବା ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ରୁହନ୍ତୁ ।
8. ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ସଞ୍ଚାଳକ ମାନଙ୍କୁ ଉଭୟ ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ାଣ ଏବଂ କୀଟନାଶକର ନିରାପଦ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ତାଲିମ ଦିଆଯାଇଛି ।
9. ଉଡ଼ାଣ ପୂର୍ବରୁ 8 ଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ମାଦକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଖାଇବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ।
10. ନୋଜଲ୍ ଆଉଟପୁଟ୍ ଏବଂ ଲେବଲ୍ ହାରର ସଠିକ୍ ପ୍ରୟୋଗ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ଡ୍ରୋନ୍ ସ୍ତେ ସିଷ୍ଟମକୁ କାଲିବ୍ରେଟ୍ କରନ୍ତୁ ।
11. ଡ୍ରୋନ୍ ଭଲ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି କି ନାହିଁ ଏବଂ ସ୍ତେ ସିଷ୍ଟମରେ ଲିକ୍ ଅଛି କି ନାହିଁ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ।
12. ଟେକ୍ ଅଫ୍, ଲ୍ୟାଣ୍ଡିଂ ଏବଂ ଟ୍ୟାକ୍ ମିଶ୍ରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ସ୍ଥାନ ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ।
13. ନିରାପଦ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ କ୍ଷେତ୍ର ଚାରିପାଖରେ ପ୍ରସ୍ତାବିତ କ୍ଷେତ୍ର, ସୀମା, ବାଧା (କାଢ଼ି, ଗଛ) ଯାଞ୍ଚ ଏବଂ ଚିହ୍ନିତ କର ।
14. ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ାଣ ଏବଂ Non-target ଫସଲ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ବଫର୍ ଜୋନ୍ (DGCA / CIB & RC ଦ୍ଵାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା) ସେଟ୍ ଅଫ୍ କରନ୍ତୁ ।
15. ଜଳ ଉତ୍ସର ଉପସ୍ଥିତି ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ । ଜଳ ଉତ୍ସକୁ ଦୂଷିତ ନକରିବା ପାଇଁ ଜଳ ଉତ୍ସ (ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥଳରୁ 100 ମିଟରରୁ କମ୍) ନିକଟରେ କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
16. ଉଚ୍ଚ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଯଥା ସମ୍ଭବ ଗ୍ରାମପଞ୍ଚାୟତ ଏବଂ ପଞ୍ଚାୟତ ସମିତିର କାର୍ଯ୍ୟନିର୍ବାହୀ ଅଧିକାରୀ ତଥା ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ସମ୍ପୃକ୍ତ କୃଷି ଅଧିକାରୀ ମାନଙ୍କୁ ଲିଖିତ ଆକାର ମାଧ୍ୟମରେ ଅତି କମରେ ଚବିଶ ଘଣ୍ଟା ପୂର୍ବରୁ ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ଅବଗତ କରାଯାଇଛି କି ନାହିଁ ତାହା ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ।
17. ସମ୍ପୃକ୍ତ ଅଞ୍ଚଳର କାର୍ଯ୍ୟଭାରୀ / ସଞ୍ଚାଳକ ମାନେ ନିଶ୍ଚିତ କରିବେ ଯେ କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ଜଡ଼ିତ ନଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପାଇଁ ଏହିପରି ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ବାରଣ କରାଯିବ ।
18. କୌଣସି ଘଟଣା / ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିଲେ log in କରି ସଂପୃକ୍ତ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କୁ (ଯେପରିକି ଡିଜିସିଏ, ସ୍ଥାନୀୟ ପୋଲିସ୍ ଇତ୍ୟାଦି) ଜଣାନ୍ତୁ ।
19. ଜନ ଗହଳି, ସାର୍ବଜନୀକ ସମାରୋହ, କିମ୍ବା ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଫାତିୟ ଉପରେ ବିନା ଅନୁମତିରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ାନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
20. ସରକାରୀ ଅନୁଷ୍ଠାନ / ସାମରିକ ଆଡ଼ା କିମ୍ବା କୌଣସି ନୋ-ଡ୍ରୋନ୍ ଜୋନ୍ ଉପରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
21. ଅନୁମତି ନଦେଇଥିଲେ କାହାର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଜାଗା ଉପରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ାନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
22. Flight plan କିମ୍ବା AAI / ADCର ଅନୁମତି ବିନା (ପ୍ରକୃତ କାର୍ଯ୍ୟର ଅତି କମରେ 24 ଘଣ୍ଟା ପୂର୍ବରୁ) ବିମାନବନ୍ଦର ନିକଟରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଏୟାର ସ୍ପେସରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ାନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
23. ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥ ପକାନ୍ତୁ ନାହିଁ କିମ୍ବା ବହନ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
24. ଚଳନ୍ତା ଯାନ, ଜାହାଜ କିମ୍ବା ବିମାନରୁ ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ାଣ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

25. ମାନବ ବିହୀନ ବିମାନ ସିଷ୍ଟମ ନିୟମ (UAS), 2021 ଯାହା ବେସାମରିକ ବିମାନ ଚଳାଚଳ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ ଦ୍ୱାରା 25 ଅଗଷ୍ଟ, 2021 ତାରିଖରେ GSR 589 (ଇ) ରେ ପ୍ରକାଶିତ ଏବଂ ସମୟ ସମୟରେ ସଂଶୋଧିତ ହୋଇଥାଏ, ସେସବୁକୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରି ଛୋଟ ଉଡ଼ାନ୍ତ ନାହିଁ ।

#### 4.2. ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ:

1. ସୁରକ୍ଷା ମାର୍ଗଦର୍ଶନ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଲେବଲଗୁଡ଼ିକ ଭଲଭାବେ ପଢନ୍ତୁ ।
2. ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସୁରକ୍ଷା ଉପକରଣ (PPE) ପିନ୍ଧନ୍ତୁ ।
3. ସିଞ୍ଚନ କରିବା ସମୟରେ ଖାଆନ୍ତୁ ନାହିଁ, ପିଅନ୍ତୁ ନାହିଁ କିମ୍ବା ଧୂମପାନ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
4. ନିଶ୍ଚିତ କର ଯେ ଉଡ଼ାଣ ମାର୍ଗଟି ସବୁ ଦିଗରୁ tum କମ୍ କରିବା ପାଇଁ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ଥିଲା ।
5. ସଞ୍ଚାଳକ ଦଳ ସର୍ବଦା କ୍ଷେତ୍ରର downwind ଶେଷରେ ଏବଂ ବ୍ୟାକ୍ ଲାଇଟ୍ ଦିଗରେ ରହିବ ।
6. ଯେଉଁଠାରେ ସମ୍ଭବ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ଅତି କମରେ 5 ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ଅପରେସନ୍ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ପ୍ରଥମେ ଶୁଦ୍ଧ ପାଣି ସହିତ ସିଞ୍ଚନ କରନ୍ତୁ ।
7. କୀଟନାଶକକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଚରଳାଇବା ପାଇଁ ଦୁଇ-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମିଶ୍ରଣ ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ।
8. ଅପ୍ଟିମାଇଜଡ୍ ଡ୍ରପ୍‌ଲେଟ୍ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରମ୍ ( $> 100\mu\text{m}$ ) ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଚାପ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତୁ ।
9. ପାଣିପାଗ ଅବସ୍ଥା ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ:
  - କ. ଉପଯୁକ୍ତ ପବନର ବେଗ,
  - ଖ. ଉପଯୁକ୍ତ ତାପମାତ୍ରା,
  - ଗ. ଉପଯୁକ୍ତ ଆର୍ଦ୍ରତା
10. ଫସଲଠାରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉଡ଼ାଣ ଉଚ୍ଚତା ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ।
11. ଉପଯୁକ୍ତ ଜଳ ପରିମାଣ ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ।
12. ଉପଯୁକ୍ତ ଉଡ଼ାଣ ଗତି ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ।
13. Drifting ସିଞ୍ଚନ ଦ୍ୱାରା ଦୂଷିତ ହୋଇଥିବା ଫସଲ ଦେଇ ଯିବାକୁ ବର୍ଜନ କରିବା ଉଚିତ ।
14. ଦିନରେ ସକ୍ରିୟ ମହୁମାଛି ଖାଇବା ସମୟରେ ସିଞ୍ଚନ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ । ଫୁଲ ଫସଲକୁ ସ୍ତ୍ରୋତ୍ତରୁ ଦୂରେଇ ରଖନ୍ତୁ ।
15. ମାଛ, ପକ୍ଷୀ ଏବଂ ରେଶମ କୀଟ ଭଳି ଅଣ-ଲକ୍ଷ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବିଷାକ୍ତ କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ସମୟରେ, ଉପାଦ ଲେବଲ୍ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ କଡ଼ାକଡ଼ି ପାଳନ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ବିପଦକୁ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପଦକ୍ଷେପ ନିଅନ୍ତୁ ।
16. ମଣିଷ ଏବଂ ପରିବେଶ ଉପରେ drift ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଆଣ୍ଟି-ଡ୍ରିଫ୍ଟ ନୋଜଲ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ।

#### 4.3. ପ୍ରୟୋଗ ପରେ:

1. ଯଥା ସମୟରେ ଖାଲି କରି ତାଜା ପବନକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର ।
2. ଖାଲି ପାତ୍ରର ଟ୍ରିପଲ୍ ଧୋଇବା ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ।
3. ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ଉପାଦିତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସର୍ବନିମ୍ନ ହୋଇଛି ।
4. ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ ସ୍ଥାନୀୟ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।
5. ବିପଜ୍ଜନକ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ କେବେ ବି ପୋତି ଦିଅନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

6. ଖାଲି ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ଷେତରେ ଛାଡ଼ନ୍ତୁ ନାହିଁ । କୀଟନାଶକ ନିୟମ 1971 ଅନୁଯାୟୀ ଏହାକୁ ନିଷ୍କାସନ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।
7. ଲୋକଙ୍କୁ ଚେତେଇ ଦେବା ପାଇଁ ସିଞ୍ଚନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଚେତାବନୀ ଚିହ୍ନ ସେଟ୍ ଅପ୍ କରନ୍ତୁ ।
8. ଗାଧୋଇ କରି ପରିଷ୍କାର ପୋଷାକ ପରିଧାନ କରନ୍ତୁ ।
9. ପରିବହନ କାଳରେ ଅବା ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଥିବା ଉଦ୍ଭିଦ ସୁରକ୍ଷା ଉତ୍ପାଦଗୁଡ଼ିକର ଲିକକୁ ରୋକିବା ।
10. PPP ପରିବହନ ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ ସମୟରେ ଅନଧିକୃତ ଲୋକ, ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟଠାରୁ ଉଦ୍ଭିଦ ସୁରକ୍ଷା ଉତ୍ପାଦକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ଭାବରେ ସଂରକ୍ଷଣ କରନ୍ତୁ । ତୁରନ୍ତ ସମସ୍ତ spill ଗୁଡ଼ିକୁ ନିରାପଦରେ ବିସର୍ଜନ କରନ୍ତୁ ।
11. ଡ୍ରୋନ୍ ନିର୍ମାତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଧାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଥିବା ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ସୂଚୀ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ ।

5. ଡ୍ରୋନ୍ ରେ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ବିବେଚନା କରାଯାଉଥିବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ମାପଦଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ:

5.1. ଡ୍ରୋନ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ:

1. କେବଳ ବେସାମରିକ ବିମାନ ଚଳାଚଳ ମହାନିର୍ଦ୍ଦେଶକ (ଡିଜିସିଏ) ଦ୍ୱାରା ଅନୁମୋଦିତ ଡ୍ରୋନ୍ କୁ କୃଷି ସିଞ୍ଚନ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯିବ । DGCA ସାର୍ଟିଫିକେଟ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ଡ୍ରୋନ୍ର ବିଶ୍ୱସନୀୟତା ନିଶ୍ଚିତ ହୋଇଥାଏ
2. ଭେରିଏବଲ୍ ପେଲୋଡ୍ ପରିଚାଳନା କରିବାକୁ ଡ୍ରୋନ୍ର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଅଗ୍ରଭାଗ ସିଷ୍ଟମକୁ ଏପରି ଭାବରେ ସଂଲଗ୍ନ କରାଯିବା ଉଚିତ ଯେ ସମାନ ଭାବରେ ଫସଲ (ଯଥା ଧାନ / ଆଖୁ) ଉପରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ଅନୁମତି ପ୍ରାପ୍ତ ଉଚ୍ଚତାରୁ ସିଞ୍ଚନ କରାଯିବାବେଳେ ସ୍ତ୍ରୋ swath ଚାଲୁ ରହିବ ।
3. ଡ୍ରୋନ୍ ସଠିକ୍ ଉଚ୍ଚତାରେ ସେକ୍ସର ସହିତ ସଜାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ଫସଲ ଉପରେ ଇଚ୍ଛିତ ଉଚ୍ଚତାରୁ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ଲକ୍ଷ୍ୟରେ ବଜାୟ ରହିବ ।
4. ଡ୍ରୋନ୍ର ଜିପିଏସ୍ ସଠିକତା ଏବଂ ମାନଚିତ୍ରର ସଠିକତା ବର୍ଣ୍ଣିତ ହେବ ଏବଂ କ୍ଷେତ୍ର କିମ୍ବା ବାଧାବିହୀନରେ ଜିଓ-ଫେନସିଂ ସୃଷ୍ଟି କରିବାବେଳେ ସୁରକ୍ଷା / ବଫର୍ ମାର୍ଜିନକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ସମ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ।
5. ଡ୍ରୋନ୍ ସିଞ୍ଚନ ପଦ୍ଧତି ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଭେରିଏବଲ୍ ସ୍ପ୍ରେ କଣ୍ଟ୍ରୋଲକୁ ପେଲୋଡ୍ ର ସମ ବିତରଣ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ସମର୍ଥନ କରିବ ।
6. ଡ୍ରୋନ୍ ର ଖାଲି ଟ୍ୟାଙ୍କରେ ରିଟର୍ନ ଟୁ ହୋମ୍ (RTH) ଏବଂ RTH ନିୟୋଜିତ ପଏଣ୍ଟରୁ ଅଟୋ ମିଶନ ପୁନଃ ଆରମ୍ଭ ହେବା ସହିତ ଆବଶ୍ୟକ ବିଫଳ-ସେଫ୍ ରହିବା ଜରୁରୀ ।
7. ଡ୍ରୋନ୍ ସ୍ତ୍ରୋ ସିଷ୍ଟମ୍ leak proof ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ କୀଟନାଶକ ବା ପତଙ୍ଗନାଶକର ବିଷାକ୍ତ ବୁନ୍ଦାକୁ ଏଡାଇବା ଉଚିତ୍ । (ଉଡ଼ାଣ ପୂର୍ବରୁ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ)

5.2. କୀଟନାଶକ / ପତଙ୍ଗନାଶକ

1. କେବଳ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କୀଟନାଶକ ବୋର୍ଡ୍ ଏବଂ ପଞ୍ଜୀକରଣ କମିଟି (CIB & RC) ଅନୁମୋଦିତ କୀଟନାଶକ / ପତଙ୍ଗନାଶକ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ।
2. ଏହାର ମାତ୍ରା CIB & RC ଦ୍ୱାରା ଅନୁମୋଦିତ ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ରହିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।
3. ଡ୍ରୋନ୍ ସ୍ତ୍ରୋ ସିଷ୍ଟମ୍ ସହିତ କୀଟନାଶକ / ପତଙ୍ଗନାଶକର (ତରଳ / କଠିନ) ସୁସଙ୍ଗତତା ଇସ୍ପିତ ମିଶ୍ରଣ ପାଇଁ ମିଶନ ପୂର୍ବରୁ ଠିକ୍ ହେବ । କୀଟନାଶକ / ପତଙ୍ଗନାଶକର ଦ୍ରବଣ ଛିରତା ଏବଂ ଡ୍ରୋନ୍ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ନୋଜଲର ପ୍ରକାର

ସହିତ ସିଞ୍ଚନ କରିବାର କ୍ଷମତା ସୁନିଶ୍ଚିତ କରିବା । ଏକରୁ ଅଧିକ କୀଟନାଶକ / ପତଙ୍ଗନାଶକ ମିଶ୍ରଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ, CIB & RC ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ପାଳନ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

4. ଉପରୋକ୍ତ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ ଏବଂ ଉଭୟ ଭୂସମାନ୍ତରାଳ ଏବଂ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ସିଞ୍ଚନ ହୋଇଥିବା ଜନପୁଟର ସଂକ୍ରମଣକ କଭରେଜ୍ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ଉପରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ମିଶ୍ରଣ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରାଯିବ ।

5. କୀଟନାଶକ / ପତଙ୍ଗନାଶକ କେବଳ ଶୁଷ୍କ ଜଳ ସହିତ ମିଶ୍ରିତ ହେବା ଉଚିତ୍ ଯେଉଁଠାରେ ପ୍ରୟୋଗ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପଯୁକ୍ତ ଉପାଦାନ ସହିତ ଯାହା CIB & RC ଦ୍ୱାରା ଅନୁମୋଦିତ ହୋଇଥିବ ।

### 5.3. ପର୍ଯ୍ୟାବରଣୀୟ ସୀମା ସରହଦ

ଡ୍ରୋନ୍ ଆଧାରିତ ସିଞ୍ଚନ ଯାହା ଉପଯୁକ୍ତ ପବନର ବେଗ, ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ଆପେକ୍ଷିକ ଆର୍ଦ୍ରତା ଇତ୍ୟାଦି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସର୍ବୋତ୍ତମ ଫଳାଫଳ ପାଇବା ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ପାଣିପାଗ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଅନୁମତି ଦିଆଯାଇପାରେ ।

### 5.4. ପାଇଲଟ୍ ଟ୍ରେନିଂ

1. କେବଳ DGCA ଦ୍ୱାରା ଅନୁମୋଦିତ ପାଇଲଟ୍ କୁ କୃଷି ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡାଇବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯିବ ।

2. କୀଟନାଶକ / ପତଙ୍ଗନାଶକ ସିଞ୍ଚନ ଡ୍ରୋନ୍ ଚଳାଉଥିବା ପାଇଲଟ୍ ମାନଙ୍କ ପାଇଁ NIPHM, ହାଇଦ୍ରାବାଦରେ କୀଟନାଶକ / ପତଙ୍ଗନାଶକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ, ଏଗ୍ରି-ମିଶନ୍ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ନବାଚାର ଏବଂ ଫସଲ ସୁରକ୍ଷା ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଏକ ତାଲିମ ମଡ୍ୟୁଲ୍ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ହେବ ।

### 5.5. ତ୍ରିଝ୍ୱ ପରିଚାଳନା-କ୍ରିଟିକାଲ୍ ଅପରେସନ୍ ମାପଦଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ

ଅଧିକାଂଶ ଜମିର ଆକାର କ୍ଷୁଦ୍ର କାରଣରୁ ଏବଂ ଡ୍ରୋନ୍ ରେ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ସମୟରେ ନିକଟସ୍ଥ ଫସଲ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସିଞ୍ଚନ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ । ପବନର ବେଗର ସୀମା ବ୍ୟତୀତ ସ୍ତ୍ରେ ତ୍ରିଝ୍ୱକୁ ହ୍ରାସ କରିବାକୁ, ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ:

1. ଫସଲର ଠିକ୍ ଉପରେ ହିଁ ସିଞ୍ଚନ କରନ୍ତୁ ।

2. ଡ୍ରୋନ୍‌ର ଗତି

3. ଉପଯୁକ୍ତ ଅଗ୍ରଭାଗ ଏବଂ ଡ୍ରପଲେଟ୍ ଆକାର ।

4. ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ କ୍ଷେତ୍ର ଅଲଗା କରାଯାଇପାରେ (geo fenced)

5. ବର୍ଷା ପୂର୍ବରୁ କିମ୍ବା ବର୍ଷା ପରେ ସିଞ୍ଚନ କାର୍ଯ୍ୟସୂଚୀ ଉପଯୁକ୍ତ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ରହିବା ଉଚିତ୍ ।

6. ଅନ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ, ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ସମୟ ସମୟରେ CIB & RC ଦ୍ୱାରା ଜାରି କରାଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ।

### 5.6. ଅଣ-ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥଳକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା

ନିମ୍ନଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ପ୍ରୋଟୋକଲ ଗୁଡ଼ିକ ପାଳନ କରି ପକାଇବାର ନଥିବା କ୍ଷେତ୍ର ଗୁଡ଼ିକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବେ:

1. କୀଟନାଶକ / ପତଙ୍ଗନାଶକ drift ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ CIB & RC ଦ୍ୱାରା ଅନୁମୋଦିତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଅନୁଯାୟୀ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ କ୍ଷେତ୍ର, ଅଣ ଲକ୍ଷ୍ୟସ୍ଥଳରେ ସିଞ୍ଚନ ନହେବା ପାଇଁ ସଂଲଗ୍ନ ଚାଷ କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ଫସଲ ମଧ୍ୟରେ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କରାଯିବ ।



2. ସିଞ୍ଚନ ସମୟରେ, ସଞ୍ଚାଳକ ସର୍ବଦା ଡ୍ରୋନରୁ CIB & RC ଦ୍ୱାରା ଅନୁମୋଦିତ ଦୂରତା ବଜାୟ ରଖିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଯଥାସମ୍ଭବ ପବନ ଦିଗରୁ ଦୂରେଇ ରହିବା ଉଚିତ ।

3. ସିଞ୍ଚନ କାଳରେ ଏବଂ ତତକ୍ଷଣାତ୍ କ୍ଷେତ ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ମଣିଷ କିମ୍ବା ପଶୁ ଯିବା ଆସିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯିବ ନାହିଁ ।

4. ଡ୍ରୋନ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ କାର୍ଯ୍ୟ ଜଳାଶୟ, ଆବାସିକ ଅଞ୍ଚଳ, ଚାରା ଫସଲ, ସର୍ବସାଧାରଣ ଉପଯୋଗୀ ସ୍ଥଳ, ଗୋଶାଳା, କୁକୁଡ଼ା ଫାର୍ମ ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ତିନିସିଏ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଅନୁଯାୟୀ ଅନୁମୋଦନ କରାଯାଇଥିବା ଦୂରତ୍ୱରେ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।

6. ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ କୀଟନାଶକର ପଞ୍ଜୀକରଣ ଆବଶ୍ୟକତା:

ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରୟୋଗ ଏବଂ କୀଟନାଶକଗୁଡ଼ିକର ପଞ୍ଜୀକରଣ ଆବଶ୍ୟକତା ପ୍ରକୃତିର ଗତିଶୀଳ ଏବଂ ନିରାପତ୍ତା, କାର୍ଯ୍ୟକାରୀତା, ବିଧିଗତ ଏବଂ ଆଇନଗତ ଆବଶ୍ୟକତା ଉପରେ ବିଚାର କରାଯିବ ଯାହା ସମୟ ସମୟରେ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କୀଟନାଶକ ବୋର୍ଡ୍ ଏବଂ ପଞ୍ଜୀକରଣ କମିଟି (CIB & RC) ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଥିବ । ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାରକାରୀମାନେ କେବଳ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କୀଟନାଶକ ବୋର୍ଡ୍ ଏବଂ ପଞ୍ଜୀକରଣ କମିଟି ଅନୁମୋଦିତ କୀଟନାଶକ ବ୍ୟବହାର କରିବେ ।

କୀଟନାଶକ / ପତଙ୍ଗନାଶକର ପଞ୍ଜୀକରଣ ଏବଂ ଡ୍ରୋନ୍ ରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ, ଆବେଦନକାରୀ CIB & RC ସଚିବାଳୟ ନିକଟରେ ଆବେଦନ କରିବେ, ଯାହା କୀଟନାଶକ ଆଇନ, ୧୯୭୮ ଅନୁଯାୟୀ CIB & RC ଦ୍ୱାରା ଧାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଛି ।

7. ସ୍ତ୍ରେ ମନିଟରିଂ ଫର୍ମ ଏବଂ ତଥ୍ୟ ଦାଖଲ:

ଅପରେଟର / ସେବା ପ୍ରଦାନକାରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସ୍ତ୍ରେ ମନିଟରିଂ ତଥ୍ୟ ଇମେଲ ମାଧ୍ୟମରେ ଦାଖଲ ହେବ (CIB & RC ଦ୍ୱାରା ଜାରି କରାଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି) / ସେହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଅନଲାଇନ୍ ପୋର୍ଟାଲ, ଡ୍ରୋନ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗର ସାତ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ, ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଫର୍ମ ଅର୍ଥାତ୍ ସଂଲଗ୍ନ-୧ ରେ ଦାଖଲ କରାଯିବ ।

କୃଷି କ୍ଷେତ୍ର, ବନାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ଚାଷ ହେଉଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ କରିବା ପାଇଁ ମାନକ କାର୍ଯ୍ୟ ପଦ୍ଧତି (SOP)

#### ଉପକ୍ରମ

ଭାରତରେ ଦିନକୁ ଦିନ ହୁ ହୁ ହୋଇ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିବା ଜନସଂଖ୍ୟାର ଚାହିଦା ପୂରଣ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଉପରେ କୌଣସି ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ । ୨୦୧୭-୧୮ ରେ ମୋଟ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରାୟ 275 ନିୟୁତ ଟନ୍ ଥିଲା । ଭାରତ ହେଉଛି ସର୍ବ ବୃହତ୍ ଉତ୍ପାଦକ (ବିଶ୍ୱ ଉତ୍ପାଦନର ୨୫%), ଉପଭୋକ୍ତା (ବିଶ୍ୱ ବ୍ୟବହାରର ୨୭%) ଏବଂ ଡାଲିର ଆମଦାନୀକାରୀ (୧୪%) । ଆକଳନରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନର ଉତ୍ପାଦନ

ସ୍ତରରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥିବା ଜନସଂଖ୍ୟାକୁ ଖାଇବାକୁ ଦେବା ପାଇଁ ଆସନ୍ତା ଦଶନ୍ଧି ପାଇଁ ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଚୋକେଇରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଅତିରିକ୍ତ 5 ନିୟୁତ ଟନ୍ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟ ଯୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ବିଗତ ଅନେକ ଦଶନ୍ଧି ମଧ୍ୟରେ ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା ସମୁଦାୟ କ୍ଷେତ୍ର ସ୍ଥିର ଅଟେ । ବର୍ତ୍ତମାନର ଫସଲ ଅମଳ ସ୍ତରର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ତଥା ଉନ୍ନତ ପାଇଁ ଦେଶର ଚାଷ କରାଯାଉଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଶୀ ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତା ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ହେଉଛି ଅନ୍ୟତମ ପୂର୍ବ ସର୍ତ୍ତ । ଗହନ ଚାଷ ପ୍ରଣାଳୀ ଫଳରେ ବର୍ଷସାରା କ୍ରମାଗତ କୃଷି ଉତ୍ପାଦନ ସମୟରେ ମାଟିରୁ ବହୁ ପରିମାଣର ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ବାହାର କରିଥାଏ । ଅଧିକ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇବା ପାଇଁ ମୃତ୍ତିକାର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ମାଟି ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ ମୃତ୍ତିକା, ଫୋଲିୟର ଏବଂ ପ୍ରଜନନ ପ୍ରଣାଳୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ । ପାରମ୍ପାରିକ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରି ସାରର ପ୍ରୟୋଗରେ ଶ୍ରମ ଅଭାବ, ଶକ୍ତି, ଅଣ-ସମୟାନୁବର୍ତ୍ତୀତା ଏବଂ କମ୍ ଇନପୁଟ୍ ବ୍ୟବହାର ଦକ୍ଷତାର ସୀମିତତା ଏବଂ ଆହୁାନ ରହିଛି । ଅଧିକତ୍ତ୍ୱ, ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପାରମ୍ପାରିକ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଭାରୀ ହେତୁ ଫସଲକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ କ୍ଷତି ସହିତ ମାଟିକୁ ସଙ୍କୋଚନ କରିପାରେ ।

ମାନବବିହୀନ ବାୟୁବୀୟ ଯାନ (UAV) ଯାହା ସାଧାରଣତଃ ଡ୍ରୋନ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା ଏହି ସବୁ ଚ୍ୟାଲେଞ୍ଜଗୁଡ଼ିକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିକଳ୍ପ ହୋଇପାରେ । ଲକ୍ଷ୍ୟ ରଖାଯାଇଥିବା ଇନପୁଟ୍ ପ୍ରୟୋଗ, ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଅଭାବର ସଠିକ୍ ନିରାକରଣ, ଫସଲ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ, ଫସଲ ଅମଳର ଶୀଘ୍ର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଏବଂ ଫସଲ କ୍ଷୟ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ଡ୍ରୋନ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ ଦ୍ରୁତ ପ୍ରୟୋଗକୁ ସହଜ କରିଥାଏ ଏବଂ ଶୀଘ୍ର ବଡ଼ ଜାଗା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ । ଡ୍ରୋନଗୁଡ଼ିକ ଫସଲ ଉପରେ କମ୍ ଉଚ୍ଚତାରେ (୧ ମିଟରରୁ ୩ ମିଟର) ଉଡ଼ିବାର କ୍ଷମତା ରଖିଛନ୍ତି । ଏହା ସେମାନଙ୍କୁ ଫସଲର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ କରିଥାଏ ଏବଂ ବାୟୁବୀୟ ସିଞ୍ଚନ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ଗ୍ରହଣୀୟ ଅଟେ । ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପୂର୍ବକ ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ମଧ୍ୟ ଖର୍ଚ୍ଚ କମ୍ କରେ ଏବଂ ପରିବେଶ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିଥାଏ ।

ଡ୍ରୋନ୍ ହେଉଛି ସଠିକ୍ କୃଷିର ଏକ ଅଂଶ ଯେଉଁଠାରେ ଜିପିଏସ୍ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟା ସଠିକତା ସହିତ ମାର୍ଗଦର୍ଶନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ଗୁଗୁଲ୍ ମାନଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସମ-ସିଞ୍ଚନ ପାଇଁ ସ୍ତ୍ରୋ ମିଶ୍ରଣ ଯୋଜନା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଡ୍ରୋନ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ସିଞ୍ଚନ କରିବା କୃଷକମାନଙ୍କ ପାଇଁ କୃଷି ନିବେଶର ସର୍ବୋତ୍ତମ ବ୍ୟବହାର, ପ୍ରୟାସ ଏବଂ ସମୟ ସଞ୍ଚୟ ଏବଂ ଶ୍ରମ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳତା ପାଇଁ ଲାଭଦାୟକ ଅଟେ । ଏକାଧିକ ବ୍ୟାଚେରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରତିଦିନ 30 ଏକର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସିଞ୍ଚନ କରିପାରିବ । ଡ୍ରୋନ୍ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ସମୟରେ କୃଷକମାନଙ୍କୁ କ୍ଷତିକାରକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଡ୍ରୋନ୍ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ମଧ୍ୟ ଆଖି ପରି ତେଜା ଫସଲ, କପା ପରି ବୁଦା ଫସଲ ଏବଂ ଧାନ ପରି କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ । ଡ୍ରୋନ୍ ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଅନ୍ୟ ଚାଷ ଉପକରଣ ପହଞ୍ଚିବା କଷ୍ଟକର ।

ଅନେକ ଷ୍ଟାର୍ଟଅପ୍, ଶିଳ୍ପ, SAU ଏବଂ ଅନୁସନ୍ଧାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଡ୍ରୋନ୍ ଉପରେ କାମ ଆରମ୍ଭ କରି କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ ସହିତ ଏହାର ସମସ୍ତ ସମ୍ଭାବନା ଜିଜ୍ଞାସା କରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । DGCA ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପଲବ୍ଧ ଥିବାରୁ ଅନେକ କମ୍ପାନୀ କୃଷି ଡ୍ରୋନ୍ ସହିତ ଡିଜିଟାଲ୍ ସ୍କାଏ ପ୍ଲଟଫର୍ମରେ ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ପାଦ ପଞ୍ଜିକରଣ କରିଛନ୍ତି । ଡ୍ରୋନ୍ ଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ଡିଜାଇନ୍ ଏବଂ ପେଲୋଡ୍ ର ଉପଲବ୍ଧ କିଛି

ପେଲୋଡ଼ କ୍ଷମତା 1 କିଲୋଗ୍ରାମରୁ 25 କିଲୋଗ୍ରାମର ଡ୍ରୋନ୍ ଅଧିକ ଚାଲେ । କୃଷି ଡ୍ରୋନର ବିଭିନ୍ନ ଦିଗ ଉପରେ ଯଥା ପେଲୋଡ଼, ଫସଲ ନଷ୍ଟ, ବ୍ୟାଟେରୀ ସୀମିତତା, ବ୍ୟବହାର ତଥା ପରିଚାଳନା ସହଜତା, ଚାଷୀଙ୍କ ପାଇଁ ସୁଲଭତା ଏବଂ ଆଇନଗତ ନିୟମ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଉପରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରାଯାଉଛି । ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପରୀକ୍ଷାରୁ ଏହା ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ ପ୍ରାୟ 10 କିଲୋଗ୍ରାମ ପେଲୋଡ଼ ର ଡ୍ରୋନ୍ ଫସଲ ଉପରେ 1 ମିଟରରୁ 3 ମିଟର ଉଚ୍ଚତାରେ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ କରିବା ପାଇଁ ସର୍ବନିମ୍ନ ଫସଲ କ୍ଷତି ସହ ଏବଂ କମ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ ବ୍ୟବହାର ସହିତ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ କମିଂ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଟେ । 10 କିଲୋଗ୍ରାମର ପେଲୋଡ଼ କ୍ଷମତାର ଡ୍ରୋନ୍ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ମୂଲ୍ୟ, କମ୍ ପରିମାଣର, କମ୍ ସଂଚାଳନ ମୂଲ୍ୟ, ପରିବହନ ସହଜ, ଅସ୍ଥିରତା ଏବଂ ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ଭାବନା କମ୍ । ଏଥିସହ, ଏହି ପେଲୋଡ଼ କ୍ଷମତାର ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ିବା ପୂର୍ବରୁ ଏୟାର ଟ୍ରାଫିକ୍ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ (ଏଟିସି) କ୍ଲିୟରାନ୍ସ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ନାହିଁ ।

ଯେହେତୁ ଅନେକ କୃଷି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି, ତେଣୁ SOP ଗୁଡ଼ିକର ବିକାଶ କରିବା ଜରୁରୀ ଅଟେ ଯାହା ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗକୁ ସହଜ କରିବ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ଓ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନର ସଫଳତାର ସହିତ ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ସାମର୍ଥ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ।

କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗ (DA&FW) -ICAR ଇଣ୍ଡରଫେସ୍ 18.04.2019 ରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଡ୍ରୋନର ବ୍ୟବହାର ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ଏବଂ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ମାନକ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ସୁପାରିଶ କରିବାକୁ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନିଆଯାଇଥିଲା । ସେହି ନିଷ୍ପତ୍ତି ଅନୁଯାୟୀ, କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ମାନକ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ଟିଠି ସଂଖ୍ୟା 13-8-2017-M & T (I&P) ତାରିଖ 27.05.2019 ରେ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟର କୃଷି ଓ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗର M & T Division ଦ୍ୱାରା ICARର ଡି.ଡି.ଜି. (କୃଷି ଅଭିଯୋଗିକା) ତତ୍ତ୍ୱର କେ ଆଲାଗୁସୁନ୍ଦରମ୍ କ୍ଷ ଅଧିକାରୀଙ୍କ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରର ୨ ଜଣ ବିଶେଷଜ୍ଞ ସଦସ୍ୟଙ୍କ ଏକ କମିଟି ଗଠନ କରାଯାଇଥିଲା । କମିଟି ଦ୍ୱାରା ଦାଖଲ କରାଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଏବଂ ନୀତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଡ୍ରାଫ୍ଟ ତତ୍ତ୍ୱମେଣ୍ଟକୁ DAC & FW ରେ ଉପସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଥିଲା । ଡ୍ରୋନର ସର୍ବୋତ୍ତମ ଉପଯୋଗ ଏବଂ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଏହାର ଅର୍ଥନୈତିକ ସମ୍ଭାବ୍ୟତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଚାଷ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ସକ୍ଷମ ପ୍ରୟୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଥିଲା; ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ, ଜଳସେଚନ, ଫସଲର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ନିରୀକ୍ଷଣ ଇତ୍ୟାଦି ଅନୁଯାୟୀ, କୀଟନାଶକ, ମାଟି ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରୟୋଗରେ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ SOP ଗଠନ କରିବାକୁ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନିଆଗଲା । ତଦନୁସାରେ, ଡ୍ରୋନର ଅପରେସନ୍ (SOPs) ପାଇଁ ମାନକ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ଉପ କମିଟି ଗଠନ କରାଯାଇଥିଲା । ଗୋଟିଏ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟଟି ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ।

ଉପରୋକ୍ତ ବିଷୟକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ପ୍ରୟୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ବ୍ୟବହାର କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବା ଏବଂ ମାନକ ସଞ୍ଚାଳନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ଏକ କମିଟି ଗଠନ କରାଯାଇଥିଲା । କମିଟି ସଦସ୍ୟଙ୍କ ବିବରଣୀ ସଂଲଗ୍ନ -୩ ରେ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି ।

୧. ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ କ୍ଷେତ୍ରରେ UAV (ଡ୍ରୋନ୍) ର ବ୍ୟବହାର

ମୂଲିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ

ମୂଲିକାର ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର କ୍ଷିତିର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଉପରେ ଆଧାର କରି ମୂଲିକା ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ହେଉଛି ସଠିକ କୃଷିର ଏକ ପଦ୍ଧତି, ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟତର ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଏବଂ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଓ ବିକାଶ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି । ତଥାପି, କମିଟି ବିଚାର କରେ ଯେ ମାଟିର ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ପରିଚାଳନା ପାଇଁ UAV (ଡ୍ରୋନ୍) ର ବହୁତ ସମ୍ଭାବନା ଅଛି; ମୂଲିକାର ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗରେ ଡ୍ରୋନର ବ୍ୟବହାର ସଠିକ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ମୂଲ୍ୟବାନ ସମ୍ବଳ ସଞ୍ଚୟ କରିବାରେ, ପରିବେଶ ବିପଦକୁ କମ୍ କରିବାରେ, ଶ୍ରମ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ସଞ୍ଚୟ କରିବାରେ ଏବଂ ଫସଲ, ଜମି ଏବଂ ଅର୍ଥନୈତିକ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧିରେ ସାମର୍ଥ୍ୟ ରହିଛି ।

କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସର୍ବୋତ୍ତମ କରିବାରେ, ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧିରେ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଏବଂ ମ୍ୟାପିଂ ଏବଂ ମୂଲିକା / ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ଦକ୍ଷତାର ସହ ସିଞ୍ଚନ ଦ୍ୱାରା ଫସଲ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଉପରେ ନଜର ରଖିବା ପାଇଁ ଏକ କୃଷି ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

A. ପୋଷକର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଏବଂ ମ୍ୟାପିଂ

ତତ୍କାଳ ସ୍ଥାନ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ମୂଲିକାର ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ମ୍ୟାପିଂ ସହାୟକ ହୋଇପାରେ ।

ମୂଲିକାର ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ ବିଶ୍ଳେଷଣର ପାରମ୍ପାରିକ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ନମୁନା ହୋଇଥିବା ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକରେ ମୂଲିକାର ଗୁଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ, ଯେଉଁଠାରେ UAV ର ବ୍ୟବହାର ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସମଗ୍ର କ୍ଷେତ୍ରର ଗୁଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ଯେହେତୁ UAV ଭିତ୍ତିକ ମୂଲିକାର ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ବିଶ୍ଳେଷଣର ବ୍ୟବହାର କମ୍ ସମୟ ଦରକାର କରେ ଏବଂ ଶକ୍ତି ଦକ୍ଷ ଅଟେ, ଅଭାବୀ ପୋଷକର ପ୍ରୟୋଗ ସଠିକ୍ ସମୟରେ ଏବଂ ସଠିକ୍ତା ସହିତ ଅମଳର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ, ସାର ସଞ୍ଚୟ ଏବଂ ମୂଲିକା ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରେ ।

ଡ୍ରୋନ୍ କ୍ଷେତ୍ରର ଉପରେ ଉଡ଼ିଥାଏ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ ଚିତ୍ର ନେଇଥାଏ ଯାହା ସିଧାସଳଖ କ୍ଲାଉଡ୍ ବା ସଫ୍ଟୱେୟାରକୁ ପ୍ରେସକ୍ରିପସନ୍ ମାନଚିତ୍ର ଆକାରରେ ସଠିକ୍ ସଂଶୋଧନ ପଦକ୍ଷେପକୁ ସହଜ କରିଥାଏ ।

ମାନଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଫାର୍ମ ଉପକରଣରେ ଅପଲୋଡ୍ ହୋଇପାରିବ ଯାହା ଇନପୁଟ୍ (ସାର) ବିତରଣକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବ ଯାହା ଫସଲ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

B. ମାଟି ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ

ମୂଲିକା / ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାବେଳେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦିଗଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ:

ଶୈଳୀ/ ସିଞ୍ଚିତ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ସଂକେନ୍ଦ୍ରଣ

ଡ୍ରୋନ୍ ଉପରେ ସ୍ଥାପିତ ସେନ୍ସର / ସ୍ପ୍ରେ ସିଷ୍ଟମ୍

ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ମୂଲିକା / ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ଉଭୟ ପ୍ରକାର ଯଥା ପାଉଡର, ଫ୍ଲୁଇଡ୍, ପ୍ରିଲ୍, ଗ୍ରାନ୍ୟୁଲ୍, ସୁପର-ଗ୍ରାନ୍ୟୁଲ୍, ବ୍ରିକେଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଯେପରିକି ଜଳ ଦ୍ରବଣୀୟ ପାଉଡର, ତରଳ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ, ନାନୋ-ସାର, ଅଭିବୃଦ୍ଧି ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଇତ୍ୟାଦି । ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଜୈବିକ କିମ୍ବା ଅଜୈବିକ ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଇପାରେ ।

ପାରମ୍ପାରିକ knapsack ସିଞ୍ଚକ ତୁଳନାରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତି ଦିନ ଅତି କମରେ 10 ଗୁଣ ଅଧିକ କ୍ଷେତ୍ର ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଇପାରିବ ।

ପାରମ୍ପାରିକ ସିଞ୍ଚନ ପ୍ରଣାଳୀ ତୁଳନାରେ (ଡ୍ରୋନର ସିଞ୍ଚନ ପଦ୍ଧତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି) 80-90% ଜଳ ସଞ୍ଚୟ ହୋଇପାରିବ ।

ପ୍ରୟୋଗ ହେବାକୁ ଥିବା ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରକାର ଏବଂ ସଂକେନ୍ଦ୍ରଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସିଞ୍ଚକ ନୋଜଲ୍ ଉପଲବ୍ଧ ।

C. ଡ୍ରୋନ୍, ସେନ୍ସର, ଡାଟା ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ସଫ୍ଟୱେର୍ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକା ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ ପ୍ରଣାଳୀ

ପ୍ରତିଦିନ ଫସଲ କଭରେଜ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ବଦାଇବା ସହିତ ଡ୍ରୋନ୍ ଦ୍ୱାରା ସାର ପ୍ରୟୋଗ ପରି କୃଷି କାର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ଶ୍ରମ ଗାପକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ମାତ୍ରାରେ ହ୍ରାସ କରିପାରେ । ଏହା ଗାଷର ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସହଜତା ଯୋଗାଇବ, ଯାହା ଜୈବିକ ଆହୁନର ଶୀଘ୍ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରୁଥିବାବେଳେ ଅନ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ପାଇଁ ସଞ୍ଚିତ ସମୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବ ।

ସେନ୍ସର ସହିତ ଡ୍ରୋନ୍ ପାଇଁ ତିନୋଟି ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେବ ଯଥା:

- (କ) ମଲ୍ଟିସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ କ୍ୟାମେରା ଥିବା ଡ୍ରୋନ୍
- (ଖ) ଗ୍ରାନ୍ୟୁଲ୍ସ / ତରଳ ପାଇଁ ସାର ସ୍ତ୍ରେ ସିଷ୍ଟମ୍ ସହିତ ଡ୍ରୋନ୍ ଏବଂ
- (ଗ) ମଲ୍ଟିସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ କ୍ୟାମେରା ଏବଂ ଗ୍ରାନ୍ୟୁଲ୍ସ / ତରଳ ପାଇଁ ସ୍ତ୍ରେ ସିଷ୍ଟମ୍ ସହିତ ଡ୍ରୋନ୍ ।

ତିନି ପ୍ରକାରର ମୃତ୍ତିକା ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ବିତରଣ ସଂଲେଖ ସମ୍ଭବ:

- (୧) ସାର (RDF) ଆଧାରିତ ପ୍ରୋଟୋକଲ୍ (ତରଳ / କଠିନ) ର ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଥିବା ମାତ୍ରା,
- (୨) ଦ୍ୱି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସଞ୍ଚାଳନା ଆଦିଲେଖ ଏବଂ
- (3) ତତ୍କାଳ ସଞ୍ଚାଳନା ଆଦିଲେଖ ।

ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରୟୋଗର RDF ଆଧାରିତ ପ୍ରୋଟୋକଲ୍ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫସଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସୁପାରିଶ ତଥା ମୃତ୍ତିକାର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଆବଶ୍ୟକତା ଉପରେ ଆଧାର କରି କରାଯାଇଥାଏ । ତରଳ ଏବଂ ବୀଜାକାର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ (ମାକ୍ରୋ, ମାଇକ୍ରୋ ଏବଂ ନାନୋ-ମାଇକ୍ରୋ (କିମ୍ବା) ମାକ୍ରୋ ସାର) ପାଇଁ RDF ଆଧାରିତ ପ୍ରୟୋଗ ପ୍ରୋଟୋକଲ୍ ଗୁଡ଼ିକ ତୁରନ୍ତ ନିୟୋଜିତ ହୋଇପାରିବ । ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଦୁଇ-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସଞ୍ଚାଳନା ମାନକ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ତତ୍କାଳ କାର୍ଯ୍ୟ ଏକ ଭବିଷ୍ୟତୀୟ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ବିକାଶ ଭାବରେ ମାନକକରଣ ପାଇଁ ଅନେକ ଗବେଷଣା ଏବଂ ବିକାଶ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ।

- ପ୍ରଥମେ, କୃଷି ଡ୍ରୋନ୍ R&D ଅନୁଷ୍ଠାନ ଏବଂ ଉତ୍ପାଦକମାନଙ୍କୁ (1) RDF ଆଧାରିତ ଆଦିଲେଖ ଏବଂ (2) ଦୁଇ-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସଞ୍ଚାଳନ ଆଦିଲେଖ ଅନୁସରଣ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯାଇପାରେ ।
- ଦ୍ୱି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା: ପ୍ରଥମ ସୋପାନରେ, ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ବିତରଣ / ମୃତ୍ତିକା ସୂଚକଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଦ୍ୱାରା ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ବିତରଣକୁ ଏକ ଇନପୁଟ୍ ଭାବରେ ମୃତ୍ତିକାର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସ୍ଥିତିକୁ ଆକଳନ କରିବା ଏବଂ ଜିପିଏସ୍ ଚିହ୍ନିତ ସଠିକ୍ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଆବଶ୍ୟକତା ମାନଚିତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରର ମୃତ୍ତିକା ଇମେଜିଙ୍ଗ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ । ସୂଚକଙ୍କ କୃଷି କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଭିନ୍ନ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସ୍ତର (ପ୍ରାଥମିକ, ମାଧ୍ୟମିକ ଏବଂ ସୁକ୍ଷ୍ମ) ସୂଚାଇପାରେ । ସଫ୍ଟୱେର୍, ଫସଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମନୋନୀତ ଫସଲ ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଗ ହେବାକୁ ଥିବା ପରିମାଣ (ପ୍ରାଥମିକ, ମାଧ୍ୟମିକ ଏବଂ ସୁକ୍ଷ୍ମ) ଗଣନା କରିପାରେ । ଏହି ତଥ୍ୟ କୃଷି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ମାଟିର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ହାରରେ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇପାରେ । ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ, ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ହାର ପ୍ରୟୋଗ ହ୍ରାସକ କରିବା ପାଇଁ ସାର ମିଟରିଂ ୟୁନିଟ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରି ସାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ସାର ସିଞ୍ଚନ / ଡିସପେନ୍ସର୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଥିବା ଏକ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ।

ତତ୍କାଳ ସମ୍ପାଳନ ସଂଲେଖରେ, ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଇମେଜିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ସିଞ୍ଚନ / ବିତରଣ ଡ୍ରୋନ୍ ଏବଂ ଇମେଜିଂ ଉପରେ ରଖାଯାଏ, ଲାଇଭ୍ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ଏବଂ ବିତରଣ ତାତ୍କାଳିକ ହେବା ଉଚିତ । ତତ୍କାଳ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ, ଡ୍ରୋନ୍ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଲାଇଭ୍ ପ୍ରୋସେସିଂ ହାର୍ଡୱେର୍ ଏବଂ ସଫ୍ଟୱେର୍ ସହିତ ସଜ୍ଜିତ ହେବା ଉଚିତ । ଉପକରଣ କୌଣସି ଅନ୍ତରାଳ ବିନା ମଲ୍ଟିସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ କ୍ୟାମେରା ତଥ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବା ଉଚିତ । ଡେଣ୍ଟ୍ରାଲ୍ ଅଧିକ ଗବେଷଣା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିବ ।

ତଥାପି, ଏହି ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ମୂଲ୍ୟର ଅର୍ଥନୀତି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନ ଏବଂ ଫର୍ମରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରାଯିବା ଉଚିତ । ସୁରକ୍ଷା ସଜାଗତାକୁ ବିଚାର କରି ତରଳ ସାର ପ୍ରୟୋଗ ପ୍ରଣାଳୀ ଉପରେ ଗବେଷଣା କରିବାର ଏକ ପ୍ରବଳ ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି କାରଣ ସମାନ ସେଟ ଅପ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କୃଷକ / ଡ୍ରୋନ୍ ସେବା ପ୍ରଦାନକାରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଇପାରେ ।

ତତ୍ତ୍ୱର ଆଲଗୁସ୍ମରନ୍ କମ୍ପିଟିଭ୍ ରିପୋର୍ଟ ଏବଂ ଡିଜିସିଏ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଅନୁଯାୟୀ ଏକ କୃଷି ଡ୍ରୋନ୍ ପାଇଁ ଉତ୍ପାଦନର ମାନକୁ ଶିଳ୍ପାନୁଷ୍ଠାନ ଅନୁସରଣ କରିବା ଉଚିତ ।

ମୃତ୍ତିକାର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସ୍ତର ଜାଣିବା ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମ୍ଭବ ହେବ, ତଥାପି ତଥ୍ୟ ଆଧାରିତ ବିକାଶ ଏକ ସମୟ ସାପେକ୍ଷ ବିଷୟ ହେବ । ଡେଣ୍ଟ୍ରାଲ୍ ପୁଷ୍ଟିକର ପୋଷକ ପ୍ରୟୋଗରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଉପଯୁକ୍ତ ହେବ ।

ମଲ୍ଟିସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ (କଠିନ ବ୍ୟାଣ୍ଡ) ଏବଂ ହାଇପର ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ (ଫାଇନ୍ ବ୍ୟାଣ୍ଡ) ପରି ଉପଯୁକ୍ତ କ୍ୟାମେରା ସହିତ ଡ୍ରୋନ୍ ସ୍ଥାନ ଏବଂ ସମୟ ଚ୍ୟାଗଡ୍ ଇମେଜ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ମୃତ୍ତିକା ବିଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ସଫ୍ଟୱେର୍ ପୋଷ୍ଟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ପରେ, AI ଏବଂ ML ଆଲଗୋରିଦମ୍ ଗୁଡ଼ିକ ମୃତ୍ତିକା ବିଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ମଡେଲଗୁଡ଼ିକ ବିକାଶ ଏବଂ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରିବ ।

ବୁଣିବା କିମ୍ବା ରୋପଣ କରିବା ପୂର୍ବରୁ, ମଲ୍ଟିସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍, ହାଇପର-ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ ପରି କ୍ୟାମେରା ସେନ୍ସରଗୁଡ଼ିକ ମୃତ୍ତିକାର ଉର୍ବରତାର ତଥ୍ୟ କ୍ୟାପଚର ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ଅବଶ୍ୟ, ଘନ ଫର୍ମ ଉପରେ ତଥ୍ୟ କ୍ୟାପଚର କରିବାକୁ LIDAR ସେନ୍ସର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ।

ଡ୍ରୋନ୍ ଦ୍ୱାରା ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଫୋଲିୟର୍ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଫର୍ମ ଉପରେ ଯଥାସମ୍ଭବ ନିକଟତର ହେବା ଉଚିତ । ସେହି ସମୟରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଏଡ୍‌ଜିଟ୍ ପାଇଁ ସ୍ଥିର ବୈଦ୍ୟୁତିକ ନୋଜଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ।

## 2. ଡ୍ରୋନ୍ ର ସ୍ଥାୟୀ ଗ୍ରହଣର ସମ୍ଭାବନା

- ସୁଲଭ ମୂଲ୍ୟରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଉପଲବ୍ଧ ଏବଂ ଅନୁରୂପ ଭୌଗୋଳିକ ଅବସ୍ଥାନ ସହିତ ମୂଳ ତଥ୍ୟ ଇମେଜିଙ୍ଗ୍ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ । ଏହା ଉପଭୋକ୍ତାଙ୍କୁ ମୂଳ ସୂଚନାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ସ୍ପଷ୍ଟ ଚିତ୍ର ପାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

- ମାନବବିହୀନ ବାୟବୀୟ ଯାନଗୁଡ଼ିକ (UAVs) ହେଉଛି ସ୍ୱୟଂଶାସିତ ଡ୍ରୋନ୍ ଯାହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଯୋଜନା ଅନୁଯାୟୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ହୋଇପାରିବ ଯାହା ଇନପୁଟର ସଠିକତା ଏବଂ ବିତରଣ ସହିତ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

- ଡ୍ରୋନ୍ କେଲ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ କ୍ଷେତ୍ର ଶୀଘ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ପ୍ରଦାନ କରେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଉଡ଼ାଣରେ ସର୍ବାଧିକ ଜମିକୁ ଆବୃତ କରିଥାଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସମ୍ମିଳିତ ନଜର / ଆକଳନର ସାମର୍ଥ୍ୟ ଅଛି ।

- କୃଷି ବ୍ୟତୀତ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ନକରି ଭାରତରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଶିଳ୍ପ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି । ଡେଣ୍ଟ୍ରାଲ୍, ମୃତ୍ତିକା ପୋଷାକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ସହିତ ସ୍ଥାୟୀ ଭିତ୍ତିରେ ଯେକୌଣସି ଡ୍ରୋନ୍ ଆଧାରିତ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାକୁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରିବ ।

• ଏହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇଛି ଯେ କୋବି ଫର୍ମରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରୟୋଗ ପୂର୍ବକ ପାଦପ-ବିଷାକ୍ତତାକୁ କମ୍ କରିବା ପାଇଁ ୫ ରୁ 10 ଲିଟର ପାଣି ସହିତ କରାଯାଇପାରିବ । ସେହିଭଳି, ଫର୍ମ ଉପରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ବିଭିନ୍ନ

ସଂକେନ୍ଦ୍ରଣ ସ୍ତରର ପ୍ରଭାବ ଜାଣିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଫସଲ ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଛୋଟ ବ୍ୟବହାର କରି ପନିପରିବା ବା ଫସଲ ଉପରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ଫୋଲିୟର୍ ପ୍ରୟୋଗ ଅଧିକ ଉପଯୁକ୍ତ । ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ 10 ଲିଟର ପାଣିରେ ମିଶିବା ପରେ ଛୋଟ ବ୍ରାଉ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଏକର ପିଛା 10 କିଲୋଗ୍ରାମ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୂକ୍ଷ୍ମ ବୀଜାକାର ପ୍ରସାରଣ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ଛୋଟ ଉଦ୍ଭିଦ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ ଏବଂ ପ୍ରସାରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ବାୟବୀୟ ରୋବଟ୍ ଯାହା ହେଉଛି ସଠିକ କୃଷିର ଏକ ଅଂଶ କାରଣ ମିଶନ୍ ପ୍ଲାନର୍ ସଫ୍ଟୱେର୍ ଫ୍ଲାଇଟ୍ ଯୋଜନା ପାଇଁ ଗୁଗୁଲ୍ ମାନଚିତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଏବଂ ଉପଗ୍ରହ ଆଧାରିତ ଜିପିଏସ୍ ଅତି ସଠିକ୍ ଛୋଟ ନେଭିଗେସନ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ।

- ଛୋଟ ବ୍ୟବହାର କରି ବିଭିନ୍ନ ଫସଲ ଉପରେ ଜୈବ ତରଳ ସାରକୁ ସିଞ୍ଚନ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯାଇପାରେ । ତଥାପି, ରାସାୟନିକ ତରଳ ସାରର ସୂକ୍ଷ୍ମ ପରୀକ୍ଷଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଯାଞ୍ଚ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ମ୍ୟାପିଂ ପାଇଁ R&D ଅପେକ୍ଷା ନକରି ସିଧାସଳଖ ଫୋଲିୟର୍ ଆକାରରେ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର କିମ୍ବା ମୁରିଆର ପ୍ରୟୋଗ ସିଧାସଳଖ ଆରମ୍ଭ ହୋଇପାରିବ ।

- ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ, ଫସଲରେ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରକୃତ ସମୟ ମ୍ୟାପିଙ୍ଗ୍ NDVI କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପଯୁକ୍ତ ଫସଲ ମାପ କରି ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଅଭାବର ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ ପାଇଁ ଏବଂ ଫୋଲିଆର୍ ଆକାରରେ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରିବ ।

- ଫୋଲିୟର୍ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ, ଡ୍ରିଫ୍ଟକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ସ୍ତେ ସିଷ୍ଟମ୍ ରୋଟାରି ପରମାଣୁକରଣ ନୋଜଲ୍ ସହିତ ଉପଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରେ ।
- ଛୋଟ ବ୍ୟବହାର କରି ଫସଲ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ରୂପରେଖ ଉପରେ ଆଧାର କରି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତଥ୍ୟକୁ ଆଛାଦନ କରି ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ରେଖା-ଚିତ୍ର କରାଯାଇପାରିବ । AI ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଉଡ଼ାଣ ପଥ ଉତ୍ପାଦନ ନିଶ୍ଚିତ କରିବ ଯେ ଛୋଟ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଅଭାବ ସ୍ଥାନ ଉପରେ ଉଡ଼ିଥାଏ ଏବଂ କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ପଥ ବ୍ୟବହାର କରେ । AI ଚାଳିତ ପଞ୍ଜିଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଅଭାବ ଏବଂ ସଠିକ୍ ସ୍ଥାନରେ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ କରିବ । ଏହିପରି ସମଗ୍ର ଜମି ଉପରେ ସମ ପରିମାଣ ସିଞ୍ଚନ ବଦଳରେ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଅଧିକ ଅଭାବ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଅଧିକ ପରିମାଣର ସିଞ୍ଚନ ନିଶ୍ଚିତ କରିବ ।
- ଏହା ଏକ ବ୍ୟାଘାତକାରୀ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଏବଂ କୃଷକମାନେ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗର ମାଲିକାନା ନଦେଲେ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ପାରମ୍ପାରିକ ଜନପୁତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଫ୍ୟାକ୍ଟର ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କୃଷକମାନେ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ତେଣୁ ମଡେଲ୍ ଏହି ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାକୁ କୃଷକଙ୍କ ଜନପୁତ୍ର ସହିତ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିବା ଉଚିତ୍ ।
- ଫୋଲିୟର୍ ପ୍ରୟୋଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଗକୁ ବଢ଼ିବା ପାଇଁ ସର୍ବୋତ୍ତମ ଉପାୟ- ବିଶେଷତଃ ରୋପଣ ଫସଲ ଯଥା କଫି, ପାହାଡ଼ିଆ ଭୂମି ଫସଲ ଯେପରିକି ସେଓ ଏବଂ ଚିନି ଭଳି ସମତଳ ଭୂମି ଫସଲ ଉତ୍ପାଦନରେ ଉନ୍ନତି ଆଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଏବଂ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଖାଦ୍ୟ ବର୍ଷସାରା ବିତରଣ କରାଯାଇପାରିବ ।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଗ୍ରଭାଗରେ ସିଞ୍ଚନ ହେବାକୁ ଥିବା ମାଟିର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରବାହର ପରିମାଣ ବିନ୍ୟାସଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ କଣ୍ଟୋଲ୍ ସ୍ପେସନ୍ (ଜିସିଏସ୍) ରେ ଥିବା ଗଣ୍ଠି ମାଧ୍ୟମରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇପାରିବ । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଅଗ୍ରଭାଗ (କେନ୍ଦ୍ରାପସାରୀ, ସ୍ଥିର ବୈଦ୍ୟୁତିକ, କଣିତ୍ର ଇତ୍ୟାଦି) ସିଞ୍ଚନ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ଫସଲ ଏବଂ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଉପରେ ଆଧାର କରି ସହଜରେ ବିନ୍ୟାସ କରାଯାଇପାରିବ । ତେଣୁ ଛୋଟ ବ୍ୟବହାର କରି ମୃତ୍ତିକାର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସମ ପରିମାଣ ସିଞ୍ଚନ ପାଇଁ କୃଷି ଜନପୁତ୍ରର ଏହା ଏକ ଦକ୍ଷ ଏବଂ ଉଚ୍ଚକୃଷ୍ଣ ବ୍ୟବହାର ।
- ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ 10 କିଲୋଗ୍ରାମ ପେଲୋଡ୍ କ୍ଷମତାର 5 ସେଟ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଦୈନିକ 30 ଏକର (6 ଘଣ୍ଟା / ଦିନ) ଆବୃତ୍ତ କରିପାରିବ ।



- ବିଭିନ୍ନ ଫସଲ ଏବଂ କୃଷି ଜଳବାୟୁ ଅବସ୍ଥା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟର ମୂଲ୍ୟ ୬ ରୁ ୧୦ ମିନିଟ୍ ର ଉତ୍ତର ନିମିତ୍ତ ଏକର ପିଛା ୩୫୦ ଟଙ୍କାରୁ ୪୫୦ ଟଙ୍କା ଭିତରେ ପଡ଼ିଥାଏ ।

3. ମୃତ୍ତିକା / ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ / ମ୍ୟାପିଂ ଏବଂ ଫସଲରେ ପ୍ରୟୋଗରେ ଛୋଟ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ SOP

A. FPO, କୃଷି ଉପକରଣ କେନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ସେବା ପ୍ରଦାନକାରୀଙ୍କ ପାଇଁ ଫସଲ ପୋଷକର ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ପ୍ରଣାଳୀ / ସାବଧାନତା / ସତର୍କତା

- ସମସ୍ତ ସାମଗ୍ରୀର ଏକ ଲିଷ୍ଟ ତାଲିକା ବଜାୟ ରଖନ୍ତୁ ।
- ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଉତ୍ପାଦକଙ୍କ ସୁପାରିଶକୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ ।
- ସାରକୁ ଆର୍ଦ୍ର କିମ୍ବା ମଇଳା ସ୍ଥାନରେ ରଖନ୍ତୁ ନାହିଁ । ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ଦୋକାନରେ ଥିବା ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ବ୍ୟାଗଗୁଡ଼ିକ କାନ୍ଥ ଏବଂ ଚଟାଣ ଦେଇ ଲିକ୍ ହେଉଥିବା କ୍ଷତି କିମ୍ବା ଜଳ ପ୍ରବେଶରୁ ଆର୍ଦ୍ରତା ଗ୍ରହଣ କରୁନାହିଁ ।
- ଅନୁକୃତ ପ୍ରବେଶକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଏକ ସୁରକ୍ଷିତ ଘରେ ରଖନ୍ତୁ ।
  - ସମସ୍ତ ସାମଗ୍ରୀକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଲେବଲ୍ କରନ୍ତୁ ।
  - ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପଦାର୍ଥକୁ ତୃଣମାରକ, କୀଟନାଶକ ଇତ୍ୟାଦି ବିପଜ୍ଜନକ ସାମଗ୍ରୀଠାରୁ ଦୂରରେ ରଖନ୍ତୁ ।
- କବାଟ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସ୍ଥାନରୁ ସାମଗ୍ରୀକୁ ଯଥାସମ୍ଭବ ଦୂରରେ ରଖନ୍ତୁ ଯେଉଁଠାରେ ଛିଞ୍ଚିଲେ ଏକ ବାହ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ପହଞ୍ଚିପାରେ ।
- ଭଲିୟିବା ଏବଂ ଲିକ୍ ଦେଖିବା ପାଇଁ ସ୍କୋରେଇଁ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ନିୟମିତ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ।
- **ସ୍କୋରେଇଁ ହେଉଥିବା ଜାଗାରେ କିମ୍ବା ନିକଟରେ ଜରୁରୀକାଳୀନ drench shower କରନ୍ତୁ ।**
  - ଉତ୍ପାଦନକାରୀଙ୍କ ସୁପାରିଶ ଅନୁଯାୟୀ ଏବଂ ରାଜ୍ୟ ଆଇନ ଅନୁଯାୟୀ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ, ଅତ୍ୟଧିକ କିମ୍ବା ପୁରୁଣା ସାମଗ୍ରୀ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥକୁ ନିଷ୍କାସନ କରନ୍ତୁ ।
  - ସଠିକ୍ ମିଶ୍ରଣ ଏବଂ ସାରର ସଂରକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର କ୍ଷତି ହୋଇପାରେ ।
  - ସମସ୍ତ ତରଳ ସଂରକ୍ଷଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶୋଷକ ସ୍ପିଲ୍ କିଟ୍ ଯୋଗାନ୍ତୁ ।

B. ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ପ୍ରଣାଳୀ

- କୃଷିରେ ସମସ୍ତ ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ FCO ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଅନୁସରଣ କରାଯିବ ।
- ସଠିକ୍ ତାଲିମ ପ୍ରାପ୍ତ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।

**ଉତ୍ତମ କୃଷି ପ୍ରୟୋଗ ଅଭ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକ ଅନୁସରଣ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ । ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ:**

1. ଅନୁମୋଦିତ ସଂସ୍ଥା କିମ୍ବା ଅନୁଷ୍ଠାନଗୁଡ଼ିକର ସୁପାରିଶ ଅନୁଯାୟୀ ବ୍ୟବହୃତ ହେବାକୁ ଥିବା ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରକାର ଏବଂ ପରିମାଣ ।
2. ସିଞ୍ଚନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ମାତ୍ରା ଏବଂ ସୁସଙ୍ଗତତା ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।
3. ମାଟି ଓଦା ହେଲେ ଯାଇ ଫର୍ଟିଲାଇଜ୍ କରନ୍ତୁ । (ଉତ୍ତମ କୃଷି ଅଭ୍ୟାସ ପୃଥକ ଭାବରେ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ ।)
4. ପ୍ରବଳ ବର୍ଷା ଆଶା କରାଯାଉଥିବା ବେଳେ କଦାପି ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
5. ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରୟୋଗ ଏବଂ ଲୋଡ଼ିଂ ହାର ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରୟୋଗ (ବଣ୍ଟନ, ସିଞ୍ଚନ, ଏବଂ ପ୍ରସାରଣ) ପଦ୍ଧତିକୁ ନିୟମିତ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ।

6. ପରିଷ୍କାର ପ୍ରୟୋଗ ଉପକରଣରେ ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ମିଶ୍ରଣ କରନ୍ତୁ ଯାହା ବର୍ଷା ଜଳ କିମ୍ବା ଝଡ଼-ଜଳ ପ୍ରବାହ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବ ନାହିଁ ।

7. ଫସଲ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ଅତ୍ୟଧିକ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ କୀଟନାଶକ ସହିତ ମିଶ୍ରଣ ପାଦପ-ବିଷାକ୍ତତା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ । ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ, କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଅନୁସରଣ କରାଯାଇପାରେ ।

C. କଠିନ (ଗ୍ରାନୁଲ୍ସ/ ପାଉଡର) ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପ୍ରଣାଳୀ

- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫସଲ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାଇଁ ଫସଲ ଉପରେ ଡ୍ରୋନ୍ ର ଉଚ୍ଚତାକୁ 1 ରୁ 3 ମିଟର ମଧ୍ୟରେ ରଖନ୍ତୁ ।
- 3 ରୁ 8 ମିଟର/ସେକେଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଫରୱାର୍ଡ ବେଗ ବଜାୟ ରଖନ୍ତୁ ।
- ବୀଜାକାର ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱର ସିଞ୍ଚନ ପାଇଁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଡିସ୍କ ପ୍ରକାର ଏବଂ ନିମୋନେଟିକ୍ ଡିସପେନସର୍ ପରି ଉପଯୁକ୍ତ ବିତରଣକାରୀ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉଡ଼ାଣରେ ଡ୍ରୋନ୍ ପେଲୋଡ୍ 10 କିଲୋଗ୍ରାମରୁ ଅଧିକ ଗ୍ରାନୁଲାର୍ / ପାଉଡର ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ; ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ 3 ରୁ 8 ମି./ସେ.ର ଏକ ଫରୱାର୍ଡ ଡ୍ରୋନ୍ ବେଗରେ ବିତରଣ କରାଯାଇପାରିବ ।
- ଡିସ୍କର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବେଗ 800 ରୁ 1000 rpm ଭିତରେ କିମ୍ବା ନିର୍ମାତା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ଉପଭୋକ୍ତା ମାନ୍ୟତା ଅନୁଯାୟୀ ରହିବା ଉଚିତ୍ ।

D. ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ତରଳ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରୟୋଗର ପ୍ରଣାଳୀ

- ମଞ୍ଜୁରୀପ୍ରାପ୍ତ ସଂସ୍ଥା କିମ୍ବା ଅନୁଷ୍ଠାନର ସୁପାରିଶ ଅନୁଯାୟୀ ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ତରଳ ଜୈବିକ-ସାର, ଜୈବିକ (ଜୀବାମୃତ, ଭର୍ମିଖାର୍ ଇତ୍ୟାଦି), ଜୈବ-ବିଘଟକ, ନାନୋ-ସାର, ତରଳ ଏବଂ ଦ୍ରବୀଭୂତ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱ ଏବଂ ଜୈବ-ଉଦ୍ଭାସକ ବିଦ୍ୟମାନ ସୂକ୍ଷ୍ମ ବ୍ୟବହାର କରି ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଇପାରିବ ।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫସଲ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାଇଁ ଫସଲ ଉପରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଉଚ୍ଚତାକୁ 1 ରୁ 2 ମିଟର ମଧ୍ୟରେ ରଖନ୍ତୁ ।
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉଡ଼ାଣରେ ଡ୍ରୋନ୍ ପେଲୋଡ୍ 10 ଲିଟରରୁ ଅଧିକ ତରଳ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ; ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ 3 ରୁ 6 ମି./ସେ. ମଧ୍ୟରେ ଅଗ୍ରଗାମୀ ବେଗରେ ବିତରଣ କରାଯାଇପାରିବ ।
- ବୁନାଗୁଡ଼ିକର ଡ୍ରିଫ୍ଟକୁ କମ୍ କରିବାକୁ ମୋଟର ତଳେ ଅଗ୍ରଭାଗ ରଖନ୍ତୁ ।
- ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ ସିଞ୍ଚନକୁ ସୀମିତ କରନ୍ତୁ ।

E. ଫସଲ ପୋଷକର ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ ଡ୍ରୋନ୍ ସର୍ଭିସିଂ / ଅପରେସନ୍ ପାଇଁ ପ୍ରଣାଳୀ

- ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ସିଞ୍ଚନ ପାଇଁ ହେକ୍ଟାକୋପ୍ଟର ପରି ସ୍ଥିର ଏବଂ ନିରାପଦ ଡ୍ରୋନ୍ ଡିଜାଇନ୍ ସୁପାରିଶ କରାଯାଏ ।
- ନିର୍ମାତାଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଅନୁଯାୟୀ ଚଳାଇବା ପୂର୍ବରୁ ଏବଂ ପରେ ଡ୍ରୋନର ଯାଞ୍ଚ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଉପଭୋକ୍ତା ମାନ୍ୟତା ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ ।
- 'କୃଷି' ଡ୍ରୋନର କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଡିଜିସିଏ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଏବଂ ଡକ୍ଟର ଆଲାଗୁସୁନ୍ଦରମ କମିଟିର ସୁପାରିଶକୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ ।

F. ଡ୍ରିଫ୍ଟ ଏବଂ ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଅନୁସରଣ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ମାନକ ଏବଂ ପୂର୍ବ-ଆବଶ୍ୟକତା

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପୂର୍ବ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ପ୍ରୟୋଗର ପୂର୍ବରୁ, କାର୍ଯ୍ୟ ସମୟରେ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ପାଳନ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ:

### କ) ପ୍ରୟୋଗ ପୂର୍ବରୁ

- ଡ୍ରୋନ୍ କର୍ତ୍ତୃକ ସିଞ୍ଚନ ପଦ୍ଧତି ଅନେକ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଏବଂ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଉପାଦାନକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଯେପରିକି ତକ୍କାଳ ଶୁଦ୍ଧ ଗତି-ବିଜ୍ଞାନ ଗ୍ଲୋବାଲ୍ ପୋଜିସନ୍ ଡିଟେକ୍ଟିଂ (RTK GPS), ଉଡ଼ାଣ ନିୟନ୍ତ୍ରକ, ରିମୋଟ୍ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍, ବ୍ୟାଟେରୀ ମଡୁଲ୍, ପ୍ରୋପେଲର୍ ସହିତ ମୋଟର ଏବଂ ସ୍ପ୍ରେ ସିଷ୍ଟମ୍ । ଏହି ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଚଳାଇବା ପୂର୍ବରୁ ସେମାନଙ୍କର ସୁସ୍ଥତା, ନିରାପତ୍ତା ଏବଂ ଅଖଣ୍ଡତା ଆଦି ଯାଞ୍ଚ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

- ସେବା ପ୍ରଦାନକାରୀ ଏବଂ ସଞ୍ଚାଳକଙ୍କର DGCA ରୁ ଉଡ଼ାଣ ଅନୁମତି ଏବଂ ଉଡ଼ାଣ ଅନୁଜ୍ଞା ପତ୍ର ରହିବା ଉଚିତ୍ । ଏଥିସହ, ସଞ୍ଚାଳକଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ, ମରାମତି ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ICAR / ସରକାର ସ୍ୱୀକୃତ ଅନୁମୋଦିତ ତାଲିମ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକରୁ ମୂଢ଼ିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ନିରାପଦ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ଏକ ତାଲିମ ପ୍ରମାଣପତ୍ର ପାଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । କାର୍ଯ୍ୟ ସମୟରେ ସଞ୍ଚାଳକ ସୁସ୍ଥ, ସୁସ୍ଥ ମନ ଏବଂ ସ୍ଥିର ମସ୍ତିଷ୍କରେ ରହିବା ଉଚିତ୍ ।

• ସଞ୍ଚାଳକ ଦଳ ଏକ ପାଇଲଟ୍, ସହ-ପାଇଲଟ୍ ଏବଂ ଏକ କିମ୍ବା ଦୁଇ ଜଣ ଟେଲିସିଆନଙ୍କ ସମେତ ତିନି-ଚାରି ଜଣଙ୍କର ଏକ ଦଳ ଯେଉଁମାନେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତ୍ରୁଟି ସମାଧାନ କରି ଫର୍ମୁଲା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଏବଂ ମିଶ୍ରଣ ଏବଂ ତ୍ରୁଟି ନିବାରଣ ପାଇଁ ପ୍ରୟାସ କରିଥାନ୍ତି । ତଥାପି ବୈଷୟିକ ଦଳରେ କେତେ ଜଣ ରହିବେ ତାହା ସଞ୍ଚାଳକର ମାପ ଏବଂ ଶକ୍ତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଦଳର ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କୁ ନିଜ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ତାଲିମ ଦିଆଯିବା ଉଚିତ୍ ଏବଂ ସ୍ୱୀକୃତିପ୍ରାପ୍ତ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକରୁ ତାଲିମ ପ୍ରମାଣପତ୍ର ପାଇଥିବା ଉଚିତ୍ । ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସୁବିଧା ସହିତ ସଞ୍ଚାଳକ ଦଳ ନିମନ୍ତେ ଅଫିସ୍ ପାଇଁ ସ୍ଥାନ ରହିବା ଉଚିତ୍ ।

• ମେଘୁଆ ପାଗ, ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣର ପ୍ରଖରତା, ତାପମାତ୍ରା, ପବନର ବେଗ ଓ ଦିଗ ପରି ପାଣିପାଗ ପରିସ୍ଥିତି ଲିପିବଦ୍ଧ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ଏବଂ ତଦନୁଯାୟୀ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନିଆଯିବା ଉଚିତ୍ । ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ାଣ ପୂର୍ବରୁ ପାଣିପାଗ ପୂର୍ବାନୁମାନକୁ ମଧ୍ୟ ବିଚାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ । ମେଘୁଆ ଏବଂ ବର୍ଷା ପାଗ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଚଳାଇବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ । ବର୍ଷା ପୂର୍ବରୁ ଓ ପରେ ତୁରନ୍ତ ଏବଂ ପବନର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଏହାକୁ ନ ଉଡ଼ାଇବା ଉଚିତ୍ ।

• ଫସଲ ଓ କ୍ଷେତର ଅବସ୍ଥା ଏବଂ କ୍ଷେତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଥିବା ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଆଦି ଉପରେ ନଜର ରଖିବା ଉଚିତ୍ । ଫସଲ ଏବଂ କ୍ଷେତ୍ର ସ୍ଥିତିକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ଡ୍ରୋନର ମୂଳ ବିନ୍ଦୁ ଚୟନ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ । କ୍ଷେତ୍ର ଆକୃତି ଏବଂ ବୁଲିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଅନୁଯାୟୀ ଉଡ଼ାଣ ପଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ । ଡ୍ରୋନରୁ ନିକଟସ୍ଥ ଲୋକଙ୍କ ସୁରକ୍ଷିତ ଦୂରତା (୧୦ ମିଟରରୁ କମ୍ ନୁହେଁ) ନିଶ୍ଚିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ସଞ୍ଚାଳନା ଦଳ ସର୍ବଦା କ୍ଷେତର ପବନ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବା ଦିଗରେ ଏବଂ ବ୍ୟାକ୍ ଲାଇଟ୍ ଦିଗରେ ରହିବେ ।

• Signal ବାଧାକୁ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ high-tension ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଟାଣ୍ଡର ନିକଟରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଉଡ଼ାଇବା ଠାରୁ ଦୂରରେ ରୁହନ୍ତୁ ।

• ଡ୍ରୋନ୍ ଚାଳନା ହେଉଥିବା କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଯେଉଁ ଫସଲରେ ପକାଇବାର ନଥିବ ସେହି ମଧ୍ୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ତର ରହିବା ଉଚିତ୍ । ମୂଢ଼ିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ ଡ୍ରୋନ୍ ଜଳାଶୟ, ଆବାସିକ କ୍ଷେତ୍ର, ଚାରା ଫସଲ, ସର୍ବସାଧାରଣ ଉପଯୋଗୀ ସ୍ଥଳ, ଗୋଶାଳା, କୁକୁଡ଼ା ଫାର୍ମ ଇତ୍ୟାଦି ଠାରୁ 100 ମିଟର ଦୂରରେ ଚଳାଇବା ଉଚିତ୍ ।

• ଦିନରେ ସକ୍ରିୟ ମହୁମାଛି ଖାଇବା ସମୟରେ ଫୁଲ ଫସଲରେ ସିଞ୍ଚନ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ । ମାଛ, ପକ୍ଷୀ ଏବଂ ରେଶମ କୀଟ ଭଳି ଅଣ-ଲକ୍ଷ୍ୟ ଜୀବମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବିଷାକ୍ତ କୀଟନାଶକ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ସମୟରେ, ଉପାଦାନ ଲେବଲ୍ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ କଡ଼ାକଡ଼ି ପାଳନ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ବିପଦକୁ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରଭାବଶୀଳୀ ପଦକ୍ଷେପ ନିଅନ୍ତୁ ।

• ଡ୍ରୋନ୍ ଏବଂ spraying ମୁନିଟ୍ ର ଉଡ଼ାଣ ପୂର୍ବରୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଯାଞ୍ଚ ହେବା ଉଚିତ୍ । ପମ୍ପର ଚାପ, ସମ ପରିମାଣର ସିଞ୍ଚନ କରିବା ପାଇଁ ଅଗ୍ରଭାଗ, ଟ୍ୟାଙ୍କ ଏବଂ ଲାଇନରେ ଲିକେଜ୍ କିଛି ଅଛି କି ଦେଖିବା ପାଇଁ ସ୍ପ୍ରେ ମୁନିଟ୍ ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ । ଅପ୍ଟିମାଇଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଲେଟ୍ ସ୍ପ୍ରେଙ୍କୁମ୍ (100-150  $\mu$ m) ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଚାପ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ । ପରାମର୍ଶ

ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂକେତଗଣରେ ଟ୍ୟାଙ୍କ ଭରିବା ପୂର୍ବରୁ ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ନାମ ଏବଂ ଲେବଲ୍ ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ । ସଞ୍ଚାଳକ କାର୍ଯ୍ୟ ସମୟରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସୁରକ୍ଷା ଉପକରଣ (PPE) ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ୍ ।

- ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ମିଶ୍ରଣ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ସର୍ବଦା ବିଶୁଦ୍ଧ ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ । ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ମିଶ୍ରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପାତ୍ର ଏବଂ ବାଲ୍ଟ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଧୋଇବା ପରେ ମଧ୍ୟ ଘରୋଇ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ।
- ସେବା ପ୍ରଦାନକାରୀ ଅତିରିକ୍ତ ସ୍ତେୟାର ପାର୍ଟିସ୍ ଯଥା ପ୍ରୋପେଲର୍, ବ୍ୟାଟେରୀ (ସର୍ବନିମ୍ନ ଚାରି ସେଟ୍), ମୋଟର ଏବଂ ନୋଜଲ୍ କାର୍ଯ୍ୟସ୍ଥଳୀକୁ ନେବା ଉଚିତ୍ ।

### ଖ. ପ୍ରୟୋଗ ସମୟରେ

- ଦୁର୍ଘଟଣାକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ଚଳାଇବା ସମୟରେ ଡ୍ରୋନର ଗତିବିଧି ଉପରେ ନଜର ରଖନ୍ତୁ । ସଞ୍ଚାଳନ ସମୟରେ ଅବରୁଦ୍ଧ ନହେବା ପାଇଁ ସ୍ତେୟାର ସିଷ୍ଟମ୍ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ନଜର ରଖିବା ଉଚିତ୍ ।
- ସିଞ୍ଚନ କରିବା ସମୟରେ ଡ୍ରୋନ୍ ର ବେଗ ୫ ମି./ସେ.ରୁ ଅଧିକ ହେବନାହିଁ ଏବଂ ଫସଲ ଉପରେ 1 ରୁ 3 ମିଟର ଉଚ୍ଚରେ ଉଡ଼ିବା ଉଚିତ୍ ।
- ଡିସଚାର୍ଜ୍ ହୋଇଯାଇଥିବା ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟାଟେରୀଗୁଡ଼ିକୁ ତୁରନ୍ତ ବଦଳାଇବା ଉଚିତ୍ ।
- ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଥିବା ମାତ୍ରା ଅପେକ୍ଷା ଫସଲ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଏବଂ ଅଧିକ concentrationର ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।
- ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସିଞ୍ଚନ କରିବା ସମୟରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମାନବ କିମ୍ବା ପଶୁଙ୍କ ଗତିକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ।

### ଗ. ପ୍ରୟୋଗର ପରେ

- ସିଞ୍ଚନ ସମାପ୍ତ ହେବା ପରେ, ସଞ୍ଚାଳକ ଏବଂ ଟିମ୍ ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ଫସଲର ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶରୁ ମୁକ୍ତ ପବନ ପାଇବା ପାଇଁ ସେହି ସ୍ଥଳ ଛାଡ଼ିବା ଉଚିତ୍ । କାମ ପରେ ତୁରନ୍ତ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପୋଷାକ ପରିଧାନ ବିନା ପ୍ରବେଶ ଅନୁଚିତ୍ । ମଣିଷ ପାଇଁ ବିପଦକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ଅତି କମରେ 2 ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ଚେତାବନୀ ଟିକ୍ସ ସିଞ୍ଚନ ହୋଇଥିବା ସ୍ଥାନରେ ରଖାଯାଇପାରେ ।
  - ବଳକା ପଡ଼ିଥିବା ସିଞ୍ଚନର ମିଶ୍ରଣ ଅନୁର୍ବର ଏବଂ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ସ୍ଥାନ ପରି ନିରାପଦ ଜାଗାରେ ନିଷ୍କାସିତ କରିବା ଉଚିତ୍ । ଖାଲି ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ତିନି ଥର ଧୋଇ କରି ସଫା କରିବା ଉଚିତ୍ । ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ ସ୍ଥାନୀୟ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ବିପଜ୍ଜନକ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ କେବେବି ପୋତି କିମ୍ବା ପୋତି ଦିଆଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ । ଖାଲି ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ କେବେବି ଛାଡ଼ିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ । ଫସଲ ପୋଷକତତ୍ତ୍ୱର ଖାଲି ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ୟ ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକର ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ପୁନଃ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ।
  - ପିପିପି (ଉଦ୍ଭିଦ ସୁରକ୍ଷା ଉପାଦ) ପରିବହନ କିମ୍ବା ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ସମୟରେ, ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରୁ ଶିଶୁ, ପଶୁ ଏବଂ ଅନଧିକୃତ ବ୍ୟକ୍ତି ଦୂରରେ ରହିବା ଉଚିତ୍ ।
  - ସିଞ୍ଚନ ପରେ ତୁରନ୍ତ ହାତ ଏବଂ ମୁହଁକୁ ସଫା ପାଣିରେ ଏବଂ ସାବୁନ୍ ସହିତ ଧୋଇବା ଆବଶ୍ୟକ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, ପୋଷାକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ଜରୁରୀ । ଯଦି ବିପଜ୍ଜନକ କିମ୍ବା ବିଷାକ୍ତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ଶରୀରରେ ଦୂଷିତ ହେବାର କୌଣସି ସଙ୍କେତ ଦେଖାଯାଏ, ତେବେ ତାତ୍କାଳିକ ପରାମର୍ଶ ନିଆଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

- ପ୍ରତି 20 ଘଣ୍ଟାର ଉଡ଼ାଣ ପରେ, ଡ୍ରୋନ୍ ରଗଠି ହୋଇଛି କି, ଢିଲା ପେଟ, ପ୍ରୋପେଲର୍ ଓ ଫ୍ରେମରେ ବିକୃତି କି ସ୍ମାଟ ହୋଇଛି କି ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବା ଉଚିତ ।

### ସଂଲଗ୍ନ -9

ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଫସଲ ସୁରକ୍ଷା ନିମିତ୍ତ କୀଟନାଶକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ SOP ର ଡ୍ରାଫ୍ଟ ନିମନ୍ତେ ବିଶେଷଜ୍ଞ କମିଟି ସଦସ୍ୟଙ୍କ ବିବରଣୀ

1. ଡ. ରବି ପ୍ରକାଶ, ଉଦ୍ଭିଦ ସୁରକ୍ଷା ପରାମର୍ଶଦାତା, CIB & RC, ଫରିଦାବାଦ [ଅଧ୍ୟକ୍ଷ]
2. ଡ. ଭି. କେ. ସିଂ, ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ICAR- କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଶୁଷ୍କ ଭୂମି କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ, ସନ୍ତୋଷ ନଗର, ହାଇଦ୍ରାବାଦ [ସଦସ୍ୟ]
3. ଡକ୍ଟର ସୁଭାଷ ଚନ୍ଦ୍ର, ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ICAR – ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ଏକୀକୃତ ନାଶୀକରଣ ପ୍ରବନ୍ଧନ କେନ୍ଦ୍ର, ପୁସା କ୍ୟାମ୍ପସ, ପୁସା, ଦିଲ୍ଲୀ [ସଦସ୍ୟ]
4. ଡକ୍ଟର ଭି. କେ. ବର୍ଣ୍ଣାଳ, ପ୍ରଫେସର, ପାଥୋଲୋଜି ବିଭାଗ, IARI, ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ [ସଦସ୍ୟ]
5. ଡକ୍ଟର ରୋମ୍ ଏ. ପାରେ, ବୈଜ୍ଞାନିକ, କୃଷି ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ, IARI, ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ [ସଦସ୍ୟ]
6. ଡକ୍ଟର ମନୋଜ କୁମାର, ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, CPRI, ଶିମଲା, ହିମାଚଳ ପ୍ରଦେଶ [ସଦସ୍ୟ]
7. ଶ୍ରୀ ସି. ଆର୍. ଲୋହି, ଉପ ଆୟୁକ୍ତ(M&T), DA&FW [ଆବାହକ]

ସରକାରୀ ସଂସ୍ଥାର ବୈଷୟିକ ବିଶେଷଜ୍ଞ

1. ଶ୍ରୀ ଖାଇ. ରଘୁନାଥ ବାବୁ, ଅଧ୍ୟକ୍ଷ, ଡିପାର୍ଟମେଣ୍ଟ, ବାଣିଜ୍ୟ ଏବଂ ଶିଳ୍ପ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ, ବାଣିଜ୍ୟ ବିଭାଗ, ଜି. ଟି. ରାସ୍ତା, ଗୁଣ୍ଟୁର, (ଆନ୍ଧ୍ର ପ୍ରଦେଶ)
2. ଡ. ତ୍ରିଜେଶ ତ୍ରିପାଠୀ, DD (Chem.), CIB & RC, DPPQ & S, ଫରିଦାବାଦ
3. ଡକ୍ଟର କେ. ଏଲ୍. ଗୁର୍ଜାର, DD (PP), CIB & RC, DPPQ & S, ଫରିଦାବାଦ ଏବଂ
4. ଡ. ସି. ଏସ୍. ପଟ୍ଟ, DD (PP), IPQ Division, DPPQ & S, ଫରିଦାବାଦ

ଉପାଦକ ଏବଂ ସଂଘର ବୈଷୟିକ ବିଶେଷଜ୍ଞ

1. ଶ୍ରୀ ସ୍ମିତ୍ ଶାହା, ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ଡ୍ରୋନ୍ ଫେଡେରେସନ୍ ଅଫ୍ ଇଣ୍ଡିଆ
2. ଶ୍ରୀ ଦୀପକ ଭାରଦ୍ୱାଜ, IoTech World Aviation Pvt. Ltd., ଗୁରୁଗାଓଁ
3. ଶ୍ରୀ ଅନୁପ କୁମାର ଉପାଧ୍ୟାୟ, IoTech World Aviation Pvt. Ltd., ଗୁରୁଗାଓଁ
4. ଶ୍ରୀ ଅସିତା ସେନ୍, ସିଇଓ, କ୍ରପ୍ ଲାଇଫ୍ ଇଣ୍ଡିଆ, ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ
5. ଡ. ସଙ୍ଗୀତା ମେଣ୍ଡିରାଟା, କ୍ରପ୍ ସାଇନ୍ସ ଡିଭିଜନ୍, ବାଇର୍ କ୍ରପ୍ ସାଇନ୍ସ ଲିମିଟେଡ୍, ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ
6. ଶ୍ରୀ ଅମିତ ଶେଖର, ମହିତ୍ରା ଏବଂ ମହିତ୍ରା ଲି.
7. ଶ୍ରୀ ଅଭିଷେକ ବର୍ମା, ସିଇଓ, ଜେନେରାଲ ଏରୋନେଟିକ୍ସ ପ୍ରା. ଲିମିଟେଡ୍, ବେଙ୍ଗାଲୁରୁ, କର୍ଣ୍ଣାଟକ
8. ଶ୍ରୀ ଜେ. ଗୌର, ଧନୁକା ଏଗ୍ରିଟେକ୍, ଗୁରୁଗାଓଁ, ହରିୟାଣା
9. ଶ୍ରୀ ଓମ୍ ବୀର ତ୍ୟାଗୀ, ଉପ ସଭାପତି, ୟୁପିଏଲ୍ ଲିମିଟେଡ୍
10. ଡକ୍ଟର ସନ୍ଦୀପ ସିଂ ପାନଖାର, ବିଜ୍ଞାନ ଏବଂ ନୀତି ପରାମର୍ଶଦାତା, PMFAI

### ସଂଲଗ୍ନ - ୩

ଡ୍ରୋନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଏବଂ ଫସଲ ପୋଷକର ସିଞ୍ଚନ ନିମନ୍ତେ SOP ର ଡ୍ରାଫ୍ଟ ପାଇଁ ବିଶେଷଜ୍ଞ କମିଟି ସଦସ୍ୟଙ୍କ ବିବରଣୀ

- ଡକ୍ଟର ଇନ୍ଦ୍ରମଣି, ପ୍ରଫେସର ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ, କୃଷି ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ବିଭାଗ, IARI [ଅଧ୍ୟକ୍ଷ]  
ଡକ୍ଟର ଭି. ଏନ୍. କାଲେ, ଅତିରିକ୍ତ କମିଶନର (ଯନ୍ତ୍ରପାତି), M&T, DA&FW [ସଦସ୍ୟ]  
ଡ. ଭି. କେ. ସିଂ, ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ICAR- କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଶୁଷ୍କ ଭୂମି କୃଷି ଅନୁସନ୍ଧାନ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ, ସନ୍ତୋଷ ନଗର, ହାଇଦ୍ରାବାଦ,  
ତେଲେଙ୍ଗାନା 500059. [ସଦସ୍ୟ]  
ଡକ୍ଟର ସୁଭାଷ ଚନ୍ଦ୍ର, ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ICAR – ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ଏକୀକୃତ ନାଶୀକାରୀ ପ୍ରବନ୍ଧନ କେନ୍ଦ୍ର, ପୁସା କ୍ୟାମ୍ପସ, ପୁସା, ଦିଲ୍ଲୀ  
[ସଦସ୍ୟ]
- ଡ. ଦିଲ୍ଲୀପ କୁମାର କୁଶ୍ୱା, ବୈଜ୍ଞାନିକ, କୃଷି ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ବିଭାଗ, IARI [ସଦସ୍ୟ]  
ଡକ୍ଟର ସାମବାୟା, ବରିଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥା PI (କୃଷି ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ), ଏନ.ଜି. ରଙ୍ଗା କୃଷି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ, ଗୁଣ୍ଟୁର  
[ସଦସ୍ୟ]
- ଡ. ସୁନୀଲ ଡି. ଗୋରାୟ୍ୱିଖାର, ମୁଖ୍ୟ, କୃଷି ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ, କୃଷି ବିଭାଗ, MPKV, ରାହୁରୀ [ସଦସ୍ୟ]
- ଶ୍ରୀ ପି. କେ. ଚୋପ୍ରା, ସହକାରୀ ଆୟୁକ୍ତ (M&T), DA&FW [ଆବାହକ]

ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନରୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନଙ୍କୁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇଥିଲା:

ଡ. ବି. ଏସ୍. ଦ୍ଵିବେଦୀ, ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ICAR-NBSS & LUP, ନାଗପୁର

ଡକ୍ଟର କେ. ସଦାଶିବ ରାଓ, ଡିନ୍, CAE & T, PJTSAU, ହାଇଦ୍ରାବାଦ

ଡ. ରିଶାବ୍ତ ବାନାର୍ଜୀ, କୃଷି ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ, IIT ଖଡ଼ଗପୁର

• ଡକ୍ଟର ମନଜିତ ସିଂ, ମୁଖ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ, FMPE ବିଭାଗ, CAE & T, PAU ଲୁଧିଆନା

• ଡକ୍ଟର ଏସ୍ କେ ସିଂ, ପ୍ରଫେସର, ନବୀକରଣ ଯୋଗ୍ୟ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ବିଭାଗ, PAU ଲୁଧିଆନା

ଭାରତ ସରକାର  
କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ  
କୃଷି ଏବଂ କୃଷକ କଲ୍ୟାଣ ବିଭାଗ  
କୃଷି ଭବନ, ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ